

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 14 februari 2003 onder nummer 1022682,
ten name van:

VANDERLANDE INDUSTRIES NEDERLAND B.V.

te Veghel

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting en werkwijze voor het sorteren van producten",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 11 februari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M.M. Enhus'.

Mw. M.M. Enhus

U I T T R E K S E L

De uitvinding verschaft een inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transporttraject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau dat aanligt tegen een draagplateau van een naburige dragereenheid. Ieder draagplateau wordt gedragen door een ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstrekkende kantelas ten opzichte van een van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstrekkende geleiding. Ieder draagplateau omvat een draagvlak voor ondersteuning van een product dat wordt gevormd door de bovenzijden van een draagelement en van een overbruggingselement dat aan een eerste uiteinde van het draagelement daarmee overlapt en parallel aan het draagvlak ten opzichte van het draagelement beweegbaar is voor het bij een bocht tegen elkaar aan blijven liggen van de naburige draagplateaus. Het overbruggingselement is in twee vrijheidsgraden beweegbaar ten opzichte van het draagelement.

Korte aanduiding: Inrichting en werkwijze voor het sorteren van producten.

BESCHRIJVING

5 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transporttraject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau dat aanligt tegen een draagplateau van een naburige dragereenheid, ieder draagplateau gedragen wordende door een
10 ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstrekkende kantelas ten opzichte van een van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstrekkende geleiding, ieder draagplateau omvattend een draagvlak voor
15 ondersteuning van een product welk draagvlak wordt gevormd door de bovenzijden van een draagelement en van een overbruggingselement dat aan een eerste uiteinde van het draagelement daarmee overlapt en parallel aan het draagvlak ten opzichte van het draagelement beweegbaar is voor het bij een bocht tegen elkaar aan blijven liggen van de naburige
20 draagplateaus.

Uitvoeringsvormen van een dergelijke sorteerinrichting worden beschreven in de Internationale octrooiaanvraag WO 99/33719. Bij de eerste uitvoeringsvorm omvat het draagplateau een object ondersteunend oppervlak dat aan één uiteinde scharnierend om een verticale as is
25 verbonden met een eerste overbruggingslaagdeel dat aanligt tegen een verticale scheidingswand van een naburige dragereenheid. Het scharnieren van het overbruggingslaagdeel vindt plaats tijdens het doorlopen van bochten die zich in het horizontale vlak uitstrekken waarbij geen opening tussen naburige draagplateaus op zullen treden waartussen objecten
30 beklemd zouden kunnen raken. Teneinde ook het gesloten karakter tijdens het doorlopen van bochten in het verticale vlak te behouden is het

overbruggingslaagdeel aan zijn uiteinde voorzien van een buigrand die ten opzichte van het overbruggingslaagdeel in hoofdzaak kan buigen om een horizontale buigas loodrecht op de transportrichting. Een dergelijke buigrand is eveneens voorzien aan de andere zijde van het object

5 ondersteunend oppervlak. Voor de kanteling van het draagplateau is iedere dragereenheid voorzien van een paar wielen die aan kunnen grijpen in een baan voor het zuiver mechanisch doen kantelen van het ondersteuningsorgaan met het bijbehorende draagplateau.

Bij de tweede uitvoeringsvorm is er aan weerszijden van het

10 object dragend oppervlak sprake van een overbruggingsdeel. Het ene overbruggingsdeel is in staat om te roteren om een verticale as in verband met het doorlopen van bochten in het horizontale vlak, terwijl het andere overbruggingsdeel transleerbaar is in de transportrichting ten opzichte van het object dragend oppervlak in verband met het doorlopen

15 van een bocht in het verticale vlak.

Gemeenschappelijk nadeel van de beschreven sorteerinrichtingen volgens de stand van de techniek is dat de constructie ervan relatief complex is, onder andere doordat gebruik wordt gemaakt van complexe onderdelen, waardoor de sorteerinrichting een hoge kostprijs

20 heeft. Bovendien zijn de bekende sorteerinrichtingen met name vanwege de dimensionering ervan in de praktijk vrijwel uitsluitend toe te passen voor bagage-afhandelingsdoeleinden.

Voor het doen kantelen van een dragerplateau is het tevens bekend om gebruik te maken van een elektromotor per dragereenheid. In dit

25 verband wordt bijvoorbeeld gewezen op de inhoud van de Internationale octrooiaanvraag WO 00/71446 A1. Bij de in deze octrooiaanvraag beschreven sorteerinrichting is er sprake van een ondersteuningsorgaan met een niet-lineaire groefbaan waarbinnen zich een glad door een elektromotor om zijn eigen as aandrijfbaar rotatiewiel uitstrekt waarop de bovenzijde van de

30 groef rust. Rotatie van het rotatiewiel draagt er zorg voor dat het ondersteuningsorgaan kantelt om een kantelas welke kantelas tijdens

kanteling bovendien in hoogte wijzigt afhankelijk van de vorm van de groefbaan.

5 Het nadeel van een dergelijke wijze van het verzorgen van de vereiste kanteling is dat er weinig mechanische weerstand aanwezig is tegen het ongewenst doen kantelen van het ondersteuningsorgaan vanuit de neutrale stand waarbij de mechanische weerstand voor zover aanwezig ten laste komt van de elektromotor. Behalve aan deze belasting wordt de elektromotor bovendien vanwege de beperkte diameter van het rotatiewiel
10 blootgesteld aan een relatief zware belasting tijdens het gewenst doen kantelen van het ondersteuningsorgaan. Dientengevolge is een relatief zware uitvoering van de elektromotor noodzakelijk.

De uitvinding beoogt al dan niet in voorkeurs- uitvoeringsvormen ervan een verbetering met betrekking tot boven beschreven nadelen van de stand van de techniek te verschaffen. Hiertoe
15 kenmerkt de sorteerinrichting volgens de uitvinding zich in eerste instantie doordat het overbruggingselement in twee vrijheidsgraden beweegbaar is ten opzichte van het draagelement. Dankzij het feit dat het overbruggingselement overeenkomstig de uitvinding in twee vrijheidsgraden beweegbaar is ten opzichte van het draagelement is het mogelijk een
20 constructief eenvoudige sorteerinrichting te verschaffen waarbij ondanks de constructieve eenvoud geen opening ontstaat tussen naburige draagplateaus tijdens het doorlopen van hetzij horizontale hetzij verticale bochten.

Deze constructieve eenvoud is met name aanwezig indien het
25 draagelement aan een tegenover het eerste uiteinde gelegen tweede uiteinde aanligt tegen het overbruggingselement van het aan de zijde van het tweede uiteinde gelegen naburige draagplateau.

Bij voorkeur betreffen de twee vrijheidsgraden een rotatie om een loodrecht op het draagvlak uitstreckende rotatie-as alsmede een
30 translatie tenminste in hoofdzaak in de transportrichting. De rotatie draagt zorg voor het voorkomen van het ontstaan van een opening tussen

twee naburige draagvlakken tijdens het doorlopen van een horizontale bocht, dat wil zeggen een bocht die zich in het horizontale vlak uitstrekt, terwijl de translatie er zorg voor draagt dat een dergelijke opening wordt voorkomen tijdens het doorlopen van een verticale bocht.

5 Immers tijdens het doorlopen van een verticale bocht is het nodig dat de lengte van het draagvlak groter wordt (bocht naar beneden) dan wel kleiner wordt (bocht naar boven).

Uit het oogpunt van constructieve eenvoud geniet het verder de voorkeur dat per combinatie van een draagelement en een overbruggings-

10 element een zich loodrecht op het draagvlak uitstreckende scharnierpen is voorzien die is verbonden met één van het draagelement en het overbruggingselement en zich uitstrekt door een sleuf in de ander van het draagelement en het overbruggingselement of althans in een bij voorkeur vast daarmee verbonden deel van de bijbehorende dragereenheid.

15 Bij verdere voorkeur zijn veermiddelen voorzien voor het tegen elkaar aan doen liggen van naburige draagplateaus. Aldus wordt de noodzaak voorkomen dat delen van naburige draagplateaus met elkaar op een of andere wijze moeten zijn verbonden om het tegen elkaar aan doen liggen ervan te bewerkstelligen. De veermiddelen immers kunnen het

20 overbruggingselement aandrukken tegen het draagplateau van een naburige dragereenheid. Bij voorkeur omvatten de veermiddelen een trekveer vanwege de gedefinieerde toestand die daarmee kan worden bereikt ten aanzien van de onderlinge positie van de delen waartussen de trekveer werkzaam is. Alternatief (of in aanvulling) zouden de veermiddelen ook andere typen

25 veren kunnen omvatten zoals bijvoorbeeld bladveren.

In combinatie met de scharnierpen overeenkomstig de voorkeursuitvoeringsvorm zoals bovenstaand omschreven geniet het verder de voorkeur dat de veermiddelen werkzaam zijn tussen de scharnierpen en de ander van het draagelement en het overbruggingselement of althans het

30 daarmee verbonden deel van de dragereenheid.

De constructieve eenvoud is verder gediend indien de

bovenzijde van het draagelement die deel uitmaakt van het draagplateau in hoofdzaak vormvast is, bijvoorbeeld in de vorm van een vaste plaat met starre omtreksranden.

Volgens een zeer voordelige voorkeursuitvoeringsvorm van een sorteerinrichting volgens de uitvinding omvatten de kantelmiddelen tenminste één nok die middels aandrijfmiddelen roteerbaar is om een zich parallel aan de kantelas op afstand van de nok uitstrekkende rotatie-as tijdens welke rotatie de nok beweegt langs een nokbaan deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan voor het door rotatie van de nok om de rotatie-as doen kantelen van het ondersteuningsorgaan om de kantelas tussen een neutrale stand en een uiterste stand.

Toepassing van een nok zoals bovenstaand omschreven maakt het mogelijk om de aandrijfmiddelen zo min mogelijk te belasten tijdens rotatie ervan om de rotatie-as. Overigens zijn de specifieke maatregelen van de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm ook met veel voordeel toepasbaar bij sorteerinrichtingen volgens de stand van de techniek waarbij er zelfs geen sprake hoeft te zijn van het streven om naburige draagplateaus tegen elkaar aan te doen liggen. In een dergelijke situatie is er dus sprake van een inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transporttraject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau dat wordt gedragen door een ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstrekkende kantelas ten opzichte van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstrekkende geleiding waarbij de kantelmiddelen tenminste één nok omvatten die middels aandrijfmiddelen roteerbaar is om een zich parallel aan de kantelas op afstand van de nok uitstrekkende rotatie-as tijdens welke rotatie de nok beweegt langs een nokbaan deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan voor het door rotatie van de nok om de rotatie-as doen kantelen van het ondersteuningsorgaan om de

kantelas tussen een neutrale stand en een uiterste stand.

Bij voorkeur strekt de nokbaan zich althans in hoofdzaak radiaal ten opzichte van de kantelas uit waardoor de nokbaan in beginsel eenvoudig van vorm kan zijn.

5 Bij verdere voorkeur maken de verbindingslijnen tussen de rotatie-as en de nok enerzijds en de kantelas en de nok anderzijds in de neutrale stand een hoek met elkaar met een grootte gelegen tussen 60 graden en 120 graden bij verdere voorkeur tussen 80 graden en 100 graden. Aldus is de mechanische belasting op de aandrijfmiddelen in de neutrale
10 stand beperkt doordat krachten die het ondersteuningsorgaan ongewenst zouden kunnen doen kantelen niet opgevangen worden door de kantelmiddelen maar door de aanslag tussen de nok en de nokbaan. Bovendien blijft het opstartmoment dat geleverd dient te worden door de aandrijfmiddelen tijdens de start van de kanteling van het ondersteuningsorgaan van de
15 neutrale stand naar een uiterste stand beperkt.

Zelfde typen voordelen zijn van toepassing indien de verbindingslijnen tussen de rotatie-as en de nok enerzijds en de kantelas en de nok anderzijds in een uiterste stand een hoek met elkaar maken met een grootte gelegen tussen 60 graden en 120 graden bij verdere voorkeur
20 tussen 80 graden en 100 graden.

Het is verder zeer voordelig indien de kantelmiddelen zijn ingericht voor het door rotatie van de nok om de rotatie-as over 180 graden of meer doen kantelen van het ondersteuningsorgaan tussen de neutrale stand en de uiterste stand. Door de relatief grote rotatiehoek
25 voor het bewerkstelligen van de kanteling tussen de neutrale stand en de uiterste stand, kan de mechanische belasting op de aandrijfmiddelen verder worden beperkt.

Hierbij wordt opgemerkt dat bij voorkeur de kantelhoek van het ondersteuningsorgaan tussen de neutrale stand en de uiterste stand is
30 gelegen tussen 30 graden en 60 graden.

Teneinde op voordelige wijze kanteling van het

ondersteuningsorgaan vanuit de neutrale positie in twee tegenover gestelde richtingen mogelijk te maken omvatten de kantelmiddelen bij voorkeur twee nokken die gezamenlijk roteerbaar zijn om de rotatie-as tijdens welke rotatie aan één zijde van de neutrale stand één van de
5 nokken beweegt langs één van twee nokbanen deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan en tijdens welke rotatie aan de andere zijde van de neutrale stand de ander van de nokken beweegt langs de ander van de twee nokbanen deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan.

Een eenvoudige uitvoeringsvorm hiertoe wordt verkregen
10 indien de twee nokbanen in hoofdzaak een V-vorm bepalen.

Deze V-vorm bepaalt ook in belangrijke mate de wijze waarop en de mate waarin het ondersteuningsorgaan kantelt tussen de neutrale stand en een uiterste stand. Teneinde het kantelbereik aan weerszijden van de neutrale stand gelegen te laten zijn tussen 30 graden en 60
15 graden, geniet het de voorkeur dat de V-vorm een hoek heeft gelegen tussen 30 graden en 60 graden.

Een zeer geschikte aandrijving wordt verkregen indien de aandrijfmiddelen een elektromotor omvatten die per draagvlak zijn voorzien. Een dergelijke elektromotor zal in zijn algemeenheid deel
20 uitmaken van iedere dragereenheid. De elektrische voeding ervan kan bijvoorbeeld plaatsvinden middels een accu, via elektrische sleepcontacten of via contactloze energie-overdracht.

Ter voorkoming van het hechten van een product aan een draagvlak wordt een zeer bijzondere voorkeursuitvoeringsvorm van de
25 uitvinding gekenmerkt doordat het draagvlak is voorzien van zich loodrecht op de kantelas uitstreckende draagranden. De bovenzijden van de draagranden ondersteunen bij deze voorkeursuitvoeringsvorm feitelijk het product. Het risico van het hechten van een product aan een draagvlak is met name aan de orde bij relatief gladde (enigszins) vochtige producten
30 die zich als het ware kunnen vastzuigen aan een glad draagvlak. Een voorbeeld van een dergelijk product wordt gevormd door tijdschriften die

in plastic zijn verpakt. De draagranden voorkomen nu dat producten zich kunnen vastzuigen aan het draagvlak doordat tussen het draagvlak en het door het draagvlak gedragen product geen vacuüm of althans verlaagde druk kan ontstaan. Het betrouwbaar zijdelings van het draagvlak sorterend
 5 verwijderen van producten door kanteling van het draagplateau waarbij het draagvlak behoort, kan aldus worden gegarandeerd. De toepassing van draagranden zoals bovenstaand beschreven en zoals navolgend nog te bespreken aan de hand van aan de toepassing van draagranden gerelateerde voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding zijn ook met veel voordeel
 10 toepasbaar bij sorteerinrichtingen volgens de stand van de techniek waarbij er strikt genomen zelfs geen sprake hoeft te zijn van het streven om naburige draagplateaus tegen elkaar aan te doen liggen. In een dergelijke situatie is er dus sprake van een inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transport-
 15 traject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau, ieder draagplateau gedragen wordende door een ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstrekkende kantelas ten opzichte van een van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat
 20 verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstrekkende geleiding, ieder draagplateau omvattend een draagvlak voor ondersteuning van een product waarbij het draagvlak is voorzien van zich loodrecht op de kantelas uitstrekkende draagranden.

Teneinde enerzijds het zijdelings op de draagranden
 25 schuiven van producten te vergemakkelijken en anderzijds het effectief voorkomen dat producten die (ongeveer) in het midden van de lengte van de draagranden worden ondersteund zich als het ware vastzuigen aan het draagvlak heeft het de voorkeur dat de draagranden vanaf het midden van hun lengte naar de uiteinden ervan een afnemende hoogte hebben.

30 De meest voordelige situatie wordt hierbij bereikt indien de hoogte van de draagranden ter plaatse van de uiteinden daarvan gelijk

is aan nul. Deze voorkeursuitvoeringsvorm laat zich overigens uitstekend combineren met een concave hoofdvorm van het draagvlak waarbij de bovenzijden van de draagranden in de langsranden ervan rechtlijnig kunnen zijn.

5 Het effectief voorkomen dat producten zich vastzuigen aan het draagvlak kan met name worden voorkomen indien de draagranden tenminste in het midden van hun lengte een hoogte hebben van tenminste 6 mm, bij verdere voorkeur van tenminste 8 mm.

10 Om dezelfde reden is het verder voordelig dat de bovenzijden van de draagranden tenminste in het midden van de lengte van de draagranden een radius hebben van ten hoogste 8 mm, bij verdere voorkeur van ten hoogste 6 mm aangezien anders een dusdanig groot contactvlak tussen de bovenzijden van de draagranden en het door de draagranden ondersteund product kan ontstaan dat alsnog een zuigend
15 effect optreedt.

Het voordelig effect dat wordt voorkomen dat producten zich vastzuigen aan het draagvlak wordt verder met name verkregen indien de afstand tussen twee naburige draagranden groter is dan 10 mm.

20 Deze afstand mag echter niet te groot worden aangezien dan het risico weer kan ontstaan dat producten tussen naburige draagranden geraken. Derhalve is bij voorkeur de afstand tussen twee naburige draagranden kleiner dan 80 mm.

Volgens een zeer gunstige voorkeursuitvoeringsvorm is de lengte van ieder draagvlak in de transportrichting gezien gelegen tussen
25 500 mm en 700 mm. Bij een dergelijke opbouw is een modulaire opbouw van de sorteerinrichting volgens de uitvinding mogelijk. Afhankelijke van het toepassingsgebied of meer specifiek van de afmetingen van de te sorteren producten kan ervoor worden gekozen om als basislengte van een draagvlak ca. 600 mm te hanteren, het dubbel daarvan zijnde ca. 1200 mm of in
30 extreme gevallen van het meer dan tweevoudige van 600 mm. In de laatste twee gevallen zullen de draagvlakken die gezamenlijk een basislengte

vormen in beginsel gezamenlijk kantelen alhoewel het tevens mogelijk is om bij intelligentere systemen het al dan niet gezamenlijk doen kantelen van draagvlakken af te laten hangen van het feit of daadwerkelijk een product door twee of meer naburige draagvlakken wordt ondersteund. Hierdoor zou de bezettingsgraad van de sorteerinrichting kunnen worden verhoogd. Een basislengte van ca. 600 mm zou zich bijvoorbeeld kunnen lenen voor het verwerken van pakketten, terwijl een basislengte van ca. 1200 mm zeer geschikt is voor bagage-afhandelingsystemen.

Volgens een alternatieve voorkeursuitvoeringsvorm is de lengte van ieder draagvlak in de transportrichting gezien gelegen tussen 300 mm en 500 mm. Aldus kunnen bijvoorbeeld basislengtes van ca. 400 mm, ca. 800 mm, ca 1200 mm worden gehanteerd. De eerste basislengte zou met name geschikt zijn voor het verwerken van kleine pakketten zoals tijdschriften e.d.. De tweede basislengte zou met name geschikt zijn voor toepassing bij pakketdiensten, terwijl de derde basislengte met name geschikt zou zijn voor relatief grote producten zoals bagage of luchthavens. Het belangrijke voordeel van de toepassing van een relatief kleine lengte van een individueel draagvlak is gelegen in het feit dat daarmee relatief scherpe bochten kunnen worden doorlopen zonder dat dit ten koste hoeft te gaan van het aanliggen van naburige draagplateaus.

Met name in het licht van de voorgaand laatste twee besproken voorkeursuitvoeringsvormen geniet het de voorkeur dat de sorteerinrichting besturingsmiddelen omvat die zijn ingericht voor het gelijktijdig in werking stellen van kantelmiddelen behorend bij tenminste een tweetal naburige dragereenheden tijdens gezamenlijke ondersteuning van een product door de respectievelijke draagvlakken behorend bij de desbetreffende dragereenheden. Deze voorkeursuitvoeringsvorm sluit niet uit dat kantelmiddelen ook individueel in werking kunnen worden gesteld. De onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm met name in combinatie met de voorgaand laatste twee besproken voorkeursuitvoeringsvormen lenen zich ook bij toepassing bij sorteersystemen volgens de stand van de techniek

mits er sprake is van aanligging van naburige draagplateaus tijdens het doorlopen van bochten. Aldus zou er sprake zijn van een inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transporttraject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau dat aanligt tegen een draagplateau van een naburige dragereenheid, ieder draagplateau gedragen wordende door een ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstreckende kantelas ten opzichte van een van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstreckende geleiding, ieder draagplateau omvattend een draagvlak voor ondersteuning van een product welk draagvlak wordt gevormd door de bovenzijden van een draagelement en van een overbruggingselement dat aan een eerste uiteinde van het draagelement daarmee overlapt en parallel aan het draagvlak ten opzichte van het draagelement beweegbaar is voor het bij een bocht tegen elkaar aan blijven liggen van de naburige draagplateaus waarbij de sorteerinrichting besturingsmiddelen omvat die zijn ingericht voor het gelijktijdig in werking stellen van kantelmiddelen behorend bij tenminste een tweetal naburige dragereenheden tijdens gezamenlijke ondersteuning van een product door de respectievelijke draagvlakken behorend bij de desbetreffende dragereenheden en bij voorkeur de lengte van ieder draagvlak in de transportrichting gezien gelegen is tussen 500 mm en 700 mm of tussen 350 mm en 450 mm.

De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het sorteren van producten waarbij een inrichting volgens de uitvinding zoals bovenstaand beschreven wordt toegepast. De voordelen die aan een dergelijke werkwijze zijn verbonden zijn binnen het kader van de inrichting volgens de uitvinding bovenstaand reeds aan de orde geweest.

Bij voorkeur kantelen de ondersteuningsorganen tijdens het doorlopen van een bocht in het transporttraject. Hierdoor is het mogelijk

om tijdens het doorlopen van met name horizontale bochten te voorkomen dat, ondanks een relatief hoge transportsnelheid en/of een relatief kleine radius van de betreffende bocht, producten niet van de draagvlakken afglijden vanwege heersende massatraagheidskrachten door de draagvlakken een zekere scheefstand te doen aannemen waarbij het laagste deel van het draagvlak is gelegen aan de binnenzijde van de betreffende bocht en het hoogste deel van het draagvlak is gelegen aan de buitenzijde van de betreffende bocht.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van een aantal voorkeursuitvoeringsvormen van een sorteerinrichting volgens de uitvinding. Hierbij wordt verwezen naar de navolgende figuren:

Figuur 1 toont schematisch in zij-aanzicht en gedeeltelijke dwarsdoorsnede van een eerste voorkeursuitvoeringsvorm van een sorteerinrichting volgens de uitvinding.

Figuur 2 toont de sorteerinrichting volgens figuur 1 tijdens het doorlopen van een verticale bocht omhoog.

Figuur 3 toont de sorteerinrichting volgens figuur 1 tijdens het doorlopen van een verticale bocht omlaag.

Figuur 4 toont de sorteerinrichting volgens figuur 1 in schematisch bovenaanzicht.

Figuur 5 toont de sorteerinrichting volgens figuur 4 tijdens het doorlopen van een horizontale bocht naar rechts.

Figuur 6 toont de sorteerinrichting volgens figuur 4 tijdens het doorlopen van een horizontale bocht naar links.

Figuur 7 toont schematisch in zij-aanzicht een eerste voorkeursuitvoeringsvorm van kantelmiddelen voor een sorteerinrichting volgens de uitvinding.

Figuren 8 tot en met 13 tonen in schematisch vooraanzicht kanteling middels de kantelmiddelen volgens figuur 7 van een neutrale stand (figuur 8) naar een uiterste stand (figuur 13).

Figuren 14 en 15 tonen een draagorgaan volgens de aanzichten volgens respectievelijk de lijnen XIV-XIV en XV-XV in figuur 4.

Figuren 16, 17 en 18, tonen de dwarsdoorsneden volgens respectievelijk de lijnen XVI-XVI, XVII-XVII en XVIII-XVIII in figuur 4.

Figuren 19 en 20 tonen in schematisch vooraanzicht kantelmiddelen volgens een tweede voorkeursuitvoeringsvorm respectievelijk in een neutrale stand en een uiterste stand.

Figuren 21 en 22 tonen in schematisch vooraanzicht kantelmiddelen volgens een derde voorkeursuitvoeringsvorm respectievelijk in een neutrale stand en een uiterste stand.

De figuren 1 tot en met 6 tonen een sorteerinrichting 1 volgens de uitvinding tijdens het doorlopen van een rechtlijnig deel van een transporttraject (figuren 1 en 4), een opgaande bocht (figuur 2), een neergaande bocht (figuur 3), een bocht naar rechts (figuur 5) en een bocht naar links (figuur 6). Teneinde al deze bochten te kunnen doorlopen omvat de sorteerinrichting 1 een trein van transportkarren 2 die onderling zowel om een verticale as scharnierbaar (ten behoeve van de bochten in het horizontale vlak) als om een horizontale as scharnierbaar met elkaar zijn verbonden middels koppellooporganen 3. Ieder koppellooporgaan 3 omvat een paar wielen 4 die in aangrijping zijn met rails 5. Het verloop van rails 5 bepaalt een transporttraject dat eindloos is en alle bochten zoals bovenstaand omschreven omvat. Per transportkar 2 is een kantelmechanisme 6 voorzien voor het kantelen van een bijbehorend draagvlak 7 dat wordt ondersteund door een ondersteuningslichaam 13 om een zich onder het draagvlak 7 parallel aan de transportrichting 8 uitstrekkende kantelas 9. Het kantelmechanisme 6 zal later nog aan de hand van de figuren 7 tot en met 13 worden besproken.

Het draagvlak 7 wordt gevormd door de bovenzijde van een draagorgaan 10 meer specifiek door een hoofddraagplaat 11 en een overbruggingsdraagplaat 12 daarvan. De lengte van ieder draagvlak 7

gezien in de transportrichting 8 en daarmee ook de steekafstand tussen naburige transportkarren 2 bedraagt 40 cm. Afhankelijk van het toepassingsgebied en daarmee samenhangend de afmetingen van de te sorteren producten kan ervoor worden gekozen om draagvlakken 7 individueel te laten kantelen dan wel om twee of drie (of zo nodig zelfs nog meer) naburige draagvlakken gelijktijdig te laten kantelen. Indien de afmetingen van de te sorteren producten dusdanig groot zijn dat deze niet meer binnen de omtrek van een individueel draagvlak 7 kunnen vallen, zal men er voor kiezen om een aantal draagvlakken 7 gelijktijdig het product te laten ondersteunen en gelijktijdig te kantelen. Het is hierbij in beginsel ook mogelijk om het aantal gelijktijdig ondersteunende en kantelende draagvlakken 7 af te laten hangen van de afmetingen van individuele producten waardoor optimaal gebruik wordt gemaakt van de verwerkingscapaciteit van de sorteerinrichting. Het voordelige van de relatief korte lengte van de draagvlakken 7 is erin gelegen dat één ontwerp van een sorteerinrichting in beginsel kan worden gebruikt voor een groot aantal toepassingsgebieden waarbij slechts het bij de sorteerinrichting behorende besturingssysteem dient te worden afgestemd op de verschillende toepassingsgebieden. Bovendien is het dankzij de relatief korte draagvlakken tevens mogelijk om verhoudingsgewijs scherpe bochten te doorlopen zelfs indien een besturingssysteem wordt toegepast waarmee twee of zelfs drie naburige draagvlakken 7 gelijktijdig één en hetzelfde product (bijvoorbeeld een bagagestuk) ondersteunen en gelijktijdig kunnen worden gekanteld.

Het draagorgaan 10 wordt ondersteund door een door het kantelmechanisme 6 om kantelas 9 kantelbaar ondersteuningslichaam 13. Het draagorgaan 10 omvat een bakvormig deel 14 een ondersteuningsplaat 15 en een tussenplaat 16 naast de reeds genoemde hoofddraagplaat 11 en de overbruggingsdraagplaat 12. Het bakvormig deel 14, de ondersteuningsplaat 15, de tussenplaat 16 en de hoofddraagplaat 11 zijn star met elkaar verbonden, en het samenstel daarvan is eveneens star met het

ondersteuningslichaam 13 verbonden. De lengte in het vlak van tekening van de figuren 1 tot en met 3 van tussenplaat 16 is korter dan die van ondersteuningsplaat 15 en van hoofddraagplaat 11 waardoor tussen de hoofddraagplaat 11 en de ondersteuningsplaat 15 een spleet 17 is ontstaan
 5 waarbinnen zich een deel van de overbruggingsdraagplaat 12 uitstrekt en aldus met de hoofddraagplaat 11 (gezien in bovenaanzicht) overlapt.

Ongeveer onder het midden van zijn lengte is de overbruggingsdraagplaat 12 voorzien van een zwenkpen 18 waarmee de overbruggingsdraagplaat 12 kan zwenken ten opzichte van de hoofd-
 10 draagplaat 11 om een zwenkas 19 die samenvalt met de hartlijn van zwenkpen 18. Zwenkpen 18 zelf is bovendien transleerbaar in de richting van transportrichting 8 en in de richting tegengesteld daaraan binnen een sleuf 20 die is voorzien in ondersteuningsplaat 15. Zowel de hoofd-
 15 draagplaat 11 als de overbruggingsdraagplaat 12 zijn aan hun naar buiten gekeerde uiteinden voorzien van neerwaarts gerichte dwarsvlakken 21, 22. Zoals zichtbaar in de diverse figuren liggen de buitenzijden van deze dwarsvlakken 21, 22 aan tegen de buitenzijden van respectievelijk de dwarsvlakken 22, 21 behorend bij naburige draagorganen 10. Hierdoor
 20 vormen de draagvlakken 7 van de draagorganen 10 gezamenlijk een gemeenschappelijk draagvlak dat een gesloten karakter heeft vanwege het onderling aanliggen van de draagvlakken 7. Hiertoe is tussen zwenkpen 18 en bakvormig deel 14 een trekveer 23 werkzaam. Deze werkzaamheid draagt er zorg voor dat overbruggingsdraagplaat 12 naar buiten wordt gedrukt zodat dwarsvlak 21 ervan komt aan te liggen tegen dwarsvlak 22 van
 25 hoofddraagplaat 11 van een naburig draagorgaan 10.

De zwenkpen 18 en de verschuifbaarheid ervan door sleuf 20 maakt het mogelijk dat de aanligging van overbruggingsdraagplaten 12 met hoofddraagplaten 11 van naburige draagorganen 10 behouden blijft tijdens het doorlopen van diverse typen bochten.

30 In figuur 2 wordt een opgaande bocht doorlopen waardoor de beschikbare ruimte voor het draagvlak 7 tussen de draagvlakken 7 van

naburige draagorganen 10 kleiner wordt waardoor zwenkpen 18 met overbruggingsdraagplaat 12 naar binnen wordt geschoven tegen de werking van trekveer 23 in.

5 Bij een neergaande bocht volgens figuur 3 gebeurt het tegenovergestelde doordat de genoemde beschikbare ruimte voor draagvlak 7 tussen de draagvlakken 7 van naburige draagorganen 10 juist groter wordt. Hierdoor verschuift zwenkpen 18 met de daarmee verbonden overbruggingsdraagplaat 12 juist naar buiten toe waarbij overigens trekveer 23 op trek belast blijft.

10 Zowel bij de opgaande bocht als de neergaande bocht blijft de aanligging van de overbruggingsdraagplaat 12 tegen de hoofddraagplaat 11 van een naburig draagorgaan derhalve gehandhaafd.

15 Dit laatste is ook het geval bij het doorlopen van een horizontale bocht naar rechts of naar links zoals resp. aan de hand van de figuren 5 en 6 duidelijk zal worden. In de figuren 4 tot en met 6 is overigens ten behoeve van de duidelijkheid de hoofddraagplaat 11 van het middelste draagorgaan 10 als het ware transparant weergegeven zonder de nog nader te bespreken rillen 24. Tijdens het doorlopen van de genoemde horizontale bochten blijft de langpositie van zwenkpen 18 in sleuf 20 gehandhaafd maar treedt zwenking op van de overbruggingsdraagplaat 12 ten opzichte van de hoofddraagplaat 11. Deze zwenking wordt opgelegd juist vanwege de aanligging van overbruggingsdraagplaat 12 tegen hoofddraagplaat 11 van een naburig draagorgaan 10.

25 Zoals zichtbaar in de figuren 4 tot en met 6 is de hoofddraagplaat 11 voorzien van een aantal dwarse rillen 24 teneinde het zijdelings ervan afglijden van producten die worden ondersteund door het draagvlak 7 te verbeteren. Tevens wordt opgemerkt dat, zoals zichtbaar in de figuren 14 en 15, de hoofddraagplaat 11 en de overbruggingsdraagplaat 12 in voor/achteraanzicht een licht concave vorm hebben teneinde het risico te beperken dat producten die worden gedragen door het draagvlak 7 in een neutrale stand daarvan zoals weergegeven in de figuren 1 tot en

met 6, niet ongewenst zijdelings van het draagvlak 7 af zullen schuiven. In de figuren 14 en 15 is tevens mooi te zien hoe de hoogte van de rillen 24 van het midden uit naar de uiteinden van hun lengten afloopt tot een hoogte van 0 mm terwijl de hoogte in het midden 10 mm bedraagt. Het verloop van de hoogte van de rillen 24 over de lengte ervan is eveneens duidelijk zichtbaar in de figuren 16 tot en met 18 welke verticale dwarsdoorsneden betreffen op verschillende langsposities van de rillen 24. De afstand in transportrichting gezien tussen twee naburige rillen 24 bedraagt 30 mm. De radius 42 van de rillen 24 aan de bovenzijden ervan gezien in het vlak volgens de figuren 16, 17 en 18 bedraagt 5 mm. De radius van de rillen aan de bovenzijden ervan gezien in het vlak volgens de figuren 14 en 15 bedraagt ca 3 meter en is daarmee vanwege het hoogteverloop van de rillen 24 groter dan de radius van de hoofddraagplaat 11 aan de basis van de rillen 24. In beginsel zou aldus de bovenzijden van de rillen gezien dwars op de transportrichting 8 volledig rechtlijnig kunnen zijn ondanks het hoogteverloop van de rillen 24.

Figuur 7 toont schematisch in zij-aanzicht een transportkar 30 van een andere sorteerinrichting volgens de uitvinding die overigens veel overeenkomsten vertoont met de sorteerinrichting 1 zoals voorgaand beschreven. De transportkar 30 is verplaatsbaar langs een niet nader getoonde rails en omvat een gestel 31 met daarop een behuizing 32. Aan de onderzijde van behuizing 32 steekt as 33 met hartlijn 34 horizontaal evenwijdig aan de transportrichting uit. Een in vooraanzicht driehoekig (zie de figuren 8 tot en met 13) ondersteuningslichaam 35 is kantelbaar om as 33 waarbij hartlijn 34 als kantelas fungeert. Het ondersteuningslichaam 35 ondersteunt een draagvlak 36 dat bijvoorbeeld vorm kan zijn gegeven zoals weergegeven in de figuren 1 tot en met 6 maar dat eveneens een uitvoering kan hebben waarbij er geen sprake is van het onderling aanliggen van draagvlakken 36. De transportkar 30 is tevens voorzien van een twee-armige nokdrager 37 met aan de vrije uiteinden van beide

nokarmen een noklichaam 38. Nokdrager 37 is roteerbaar om rotatie-as 39 door bekrachtiging van een elektromotor die is opgenomen in behuizing 32. De beide noklichamen 38 strekken zich uit binnen twee rechtlijnige nokbanen 40 die onderling een hoek maken van 45 graden en zich radiaal uitstrekken ten opzichte van hartlijn 34. De genoemde hoek zou ook afwijkend kunnen worden gekozen en bijvoorbeeld gelegen kunnen zijn tussen 25 graden en 65 graden. Zoals zichtbaar in figuur 8 waarbij het draagvlak 36 een neutrale stand inneemt, maken de respectievelijke verbindingslijnen tussen noklichaam 38 en rotatie-as 39 en tussen hartlijn 34 en noklichaam 38 een haakse hoek met elkaar. Dit betekent dat krachten zoals traagheidskrachten, die er naar streven om ondersteuningslichaam 35 te doen kantelen om hartlijn 34 worden opgevangen doordat de buitenzijde van noklichaam 38 tegen de binnenzijde van nokbaan 40 aanslaat. De elektromotor die zorg draagt voor rotatie van nokdrager 37 wordt aldus in de neutrale stand niet belast hierdoor.

Zoals blijkt uit de achtereenvolgende figuren 8 tot en met 13 zal ten gevolge van rotatie van nokdrager 37 met noklichamen 38 om rotatie-as 39 door samenwerking van het desbetreffende noklichaam 38 met de bijbehorende nokbaan 40, ondersteuningslichaam 35 met draagvlak 36 doen kantelen over een hoek van ca. 45 graden om hartlijn 34. Een vergelijking tussen de figuren 8 en 9 leert dat tijdens de start van deze kanteling een relatief grote hoekverdraaiing van nokdrager 37 een relatief kleine hoekverdraaiing van het ondersteuningslichaam 35 tot gevolg heeft. Dit wordt veroorzaakt doordat de nokbaan 40 zich ter plaatse van noklichaam 38 in de neutrale stand tangentieel uitstrekt ten opzichte van rotatie-as 39. Hierdoor wordt ook bij het opstarten van de kanteling van het ondersteuningslichaam 35 een relatief gering beroep gedaan op de elektromotor die voor rotatie van nokdrager 37 om rotatie-as 39 zorg draagt.

Na rotatie van nokdrager 37 over 90 graden (figuur 10) treedt het onderste noklichaam 38 dat dan niet in samenwerking meer is

met de bijbehorende nokbaan 40, buiten de driehoekige omtrek van het ondersteuningslichaam 35 waartoe in de zijwand aldaar een doorgang 41 is aangebracht. Vanaf ongeveer de situatie in figuur 11 beweegt noklichaam 38 weer omlaag door de nokbaan 40 zoals ook zichtbaar in de figuren 12 en 13. Figuur 13 geeft een uiterste stand weer waarbij draagvlak 36 ten opzichte van de neutrale stand over een hoek van 45 graden is gekanteld. Het is van belang op te merken dat ook in deze uiterste stand de verbindingslijnen tussen rotatie-as 39 en noklichaam 38 alsmede tussen hartlijn 34 en noklichaam 38 haaks ten opzichte van elkaar zijn georiënteerd zodat bij het terugkantelen van het draagvlak 36 dezelfde voordelen worden bereikt die ook worden bereikt bij de start van de kanteling van draagvlak 36 van de neutrale stand naar de uiterste stand zoals bovenstaand reeds omschreven. Het spreekt voor zich dat voor een dergelijke terugkanteling nokdrager 37 tegengesteld zal roteren. Het spreekt tevens voor zich dat voor een zwenking van het draagvlak 36 in tegengestelde richting nokdrager 37 met de klok mee zal roteren om rotatie-as 39 waardoor de ander van de noklichamen 38 werkzaam zal zijn.

Figuren 19 en 20 tonen respectievelijk in een neutrale stand en in een uiterste stand schematisch kantelmiddelen voor een draagvlak 36 volgens een tweede voorkeursuitvoeringsvorm. Het draagvlak 36 wordt ondersteund door een ondersteuningslichaam 50 dat kantelbaar is om hartlijn 51. Het ondersteuningslichaam 50 is voorzien van een nokbaan 52 die zich radiaal ten opzichte van hartlijn 51 en althans in de neutrale stand volgens figuur 19 verticaal uitstrekt. Binnen de nokbaan 52 strekt zich een noklichaam 53 uit die is verbonden met arm 54 waarvan het van het noklichaam 53 afgekeerde uiteinde roteerbaar is om rotatie-as 55. Rotatie om rotatie-as 55 kan zowel naar rechts als naar links plaatsvinden. Bij rotatie naar rechts wordt in een uiterste stand de situatie volgens figuur 20 bereikt waarbij de hoek tussen de verbindingslijn tussen hartlijn 51 en noklichaam 53 enerzijds en de verbindingslijn tussen noklichaam 53 en rotatie-as 55 anderzijds ca. 90

graden bedraagt. De hieraan verbonden voordelen zijn bovenstaand reeds toegelicht.

De figuren 21 en 22 tonen respectievelijk schematisch een derde voorkeursuitvoeringsvorm van kantelmiddelen respectievelijk in een neutrale stand en een uiterste stand. De derde voorkeursuitvoeringsvorm wijkt af van de tweede voorkeursuitvoeringsvorm volgens de figuren 19 en 20 voor wat betreft de vorm van de nokbaan 62. Voor het overige is de derde voorkeursuitvoeringsvorm in wezen gelijk aan de tweede voorkeursuitvoeringsvorm en worden derhalve dezelfde verwijzingscijfers gehanteerd. Door de vorm van de nokbaan 52, 62 te wijzigen is het mogelijk om enerzijds invloed uit te oefenen op de kantelhoek van draagvlak 36 in een uiterste stand terwijl anderzijds bovendien de relatie tussen de hoekstand van noklichaam 53 ten opzichte van rotatie-as 55 enerzijds en de kantelstand van ondersteuningslichaam 50 om hartlijn 51 anderzijds tijdens kanteling te beïnvloeden.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het sorteren van producten voorzien van in een transportrichting langs een transporttraject verplaatsbare, naburige dragereenheden ieder voorzien van tenminste één draagplateau dat aanligt tegen een draagplateau van een naburige dragereenheid, ieder draagplateau gedragen wordende door een ondersteuningsorgaan dat middels kantelmiddelen kantelbaar is om een zich evenwijdig aan het transporttraject uitstreckende kantelas ten opzichte van een van een dragereenheid deel uitmakend transportorgaan dat verplaatsbaar is langs een zich volgens het transporttraject uitstreckende geleiding, ieder draagplateau omvattend een draagvlak voor ondersteuning van een product welk draagvlak wordt gevormd door de bovenzijden van een draagelement en van een overbruggingselement dat aan een eerste uiteinde van het draagelement daarmee overlapt en parallel aan het draagvlak ten opzichte van het draagelement beweegbaar is voor het bij een bocht tegen elkaar aan blijven liggen van de naburige draagplateaus, met het kenmerk, dat het overbruggingselement in twee vrijheidsgraden beweegbaar is ten opzichte van het draagelement.
2. Sorteereinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het draagelement aan een tegenover het eerste uiteinde gelegen tweede uiteinde aanligt tegen het overbruggingselement van het aan de zijde van het tweede uiteinde gelegen naburige draagplateau.
3. Sorteereinrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de twee vrijheidsgraden een rotatie om een loodrecht op het draagvlak uitstreckende rotatie-as alsmede een translatie tenminste in hoofdzaak in de transportrichting betreffen.
4. Sorteereinrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat per combinatie van een draagelement en een overbruggingselement een zich loodrecht op het draagvlak uitstreckende scharnierpen is voorzien die is verbonden met één van het draagelement en het

overbruggingselement en zich uitstrekt door een sleuf in de ander van het draagelement en het overbruggingselement of althans in een bij voorkeur vast daarmee verbonden deel van de bijbehorende dragereenheid.

5. Sorteerinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat veermiddelen zijn voorzien voor het tegen elkaar aan doen liggen van naburige draagplateaus.

6. Sorteerinrichting volgens conclusie 4 en conclusie 5, met het kenmerk, dat de veermiddelen werkzaam zijn tussen de scharnierpen en de ander van het draagelement en het overbruggingselement of althans het daarmee verbonden deel van de dragereenheid.

7. Sorteerinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de bovenzijde van het draagelement die deel uitmaakt van het draagplateau in hoofdzaak vormvast is.

8. Sorteerinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de kantelmiddelen tenminste één nok omvatten die middels aandrijfmiddelen roteerbaar is om een zich parallel aan de kantelas op afstand van de nok uitstreckende rotatie-as tijdens welke rotatie de nok beweegt langs een nokbaan deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan voor het door rotatie van de nok om de rotatie-as doen kantelen van het ondersteuningsorgaan om de kantelas tussen een neutrale stand en een uiterste stand.

9. Sorteerinrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de nokbaan zich althans in hoofdzaak radiaal ten opzichte van de kantelas uitstrekt.

10. Sorteerinrichting volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk, dat de verbindingslijnen tussen de rotatie-as en de nok enerzijds en de kantelas en de nok anderzijds in de neutrale stand een hoek met elkaar maken met een grootte gelegen tussen 60 graden en 120 graden bij verdere voorkeur tussen 80 graden en 100 graden.

11. Sorteerinrichting volgens conclusie 8, 9 of 10, met het kenmerk, dat de verbindingslijnen tussen de rotatie-as en de nok

enerzijds en de kantelas en de nok anderzijds in een uiterste stand een hoek met elkaar maken met een grootte gelegen tussen 60 graden en 120 graden bij verdere voorkeur tussen 80 graden en 100 graden.

5 12. Sorteereinrichting volgens één van de conclusies 8 tot en met 11, met het kenmerk, dat de kantelmiddelen zijn ingericht voor het door rotatie van de nok om de rotatie-as over 180 graden of meer doen kantelen van het ondersteuningsorgaan tussen de neutrale stand en de uiterste stand.

10 13. Sorteereinrichting volgens één van de conclusies 8 tot en met 12, met het kenmerk, dat de kantelhoek van het ondersteuningsorgaan tussen de neutrale stand en de uiterste stand is gelegen tussen 30 graden en 60 graden.

15 14. Sorteereinrichting volgens één van de conclusies 8 tot en met 13, met het kenmerk, dat de kantelmiddelen twee nokken omvatten die gezamenlijk roteerbaar zijn om de rotatie-as tijdens welke rotatie aan één zijde van de neutrale stand één van de nokken beweegt langs één van twee nokbanen deel uitmakend van het ondersteuningsorgaan en tijdens welke rotatie aan de andere zijde van de neutrale stand de ander van de nokken beweegt langs de ander van de twee nokbanen deel uitmakend van het
20 ondersteuningsorgaan.

15. Sorteereinrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de twee nokbanen in hoofdzaak een V-vorm bepalen.

16. Sorteereinrichting volgens conclusie 15, met het kenmerk, dat de V-vorm een hoek heeft gelegen tussen 30 en 60 graden.

25 17. Sorteereinrichting volgens één van de conclusies 8 tot en met 16, met het kenmerk, dat de aandrijfmiddelen een elektromotor omvatten die per draagvlak zijn voorzien.

18. Sorteereinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met, het kenmerk, dat het draagvlak is voorzien van zich loodrecht op de
30 kantelas uitstrekkende draagranden.

19. Sorteereinrichting volgens conclusie 18, met het kenmerk,

dat de draagranden vanaf het midden van hun lengte naar de uiteinden ervan een afnemende hoogte hebben.

20. Sorteerinrichting volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de hoogte van de draagranden ter plaatse van de uiteinden daarvan
5 gelijk is aan nul.

21. Sorteerinrichting volgens één van de conclusies 18 tot en met 20, met het kenmerk, dat de draagranden tenminste in het midden van hun lengte een hoogte hebben van tenminste 6 mm, bij verdere voorkeur van tenminste 8 mm.

10 22. Sorteerinrichting volgens één van de conclusies 18 tot en met 21, met het kenmerk, dat de bovenzijden van de draagranden tenminste in het midden van de lengte van de draagranden een radius hebben van ten hoogste 8 mm, bij verdere voorkeur van ten hoogste 6 mm.

15 23. Sorteerinrichting volgens één van de conclusies 18 tot en met 22, met het kenmerk, dat de afstand tussen twee naburige draagranden groter is dan 10 mm.

24. Sorteerinrichting volgens één van de conclusies 18 tot en met 23, met het kenmerk, dat de afstand tussen twee naburige draagranden kleiner is dan 80 mm.

20 25. Sorteerinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de lengte van ieder draagvlak in de transportrichting gezien gelegen is tussen 500 mm en 700 mm.

25 26. Sorteerinrichting volgens één van de conclusies 1 tot en met 24, met het kenmerk, dat de lengte van ieder draagvlak in de transportrichting gezien gelegen is tussen 300 mm en 500 mm.

27. Sorteerinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de sorteerinrichting besturingsmiddelen omvat die zijn ingericht voor het gelijktijdig in werking stellen van kantelmiddelen behorend bij tenminste een tweetal naburige dragereenheden
30 tijdens gezamenlijke ondersteuning van een product door de respectievelijke draagvlakken behorend bij de desbetreffende

dragereenheden.

28. Werkwijze voor het sorteren van producten, gekenmerkt door toepassing van een inrichting volgens één van de voorgaande conclusies.

29. Werkwijze volgens conclusie 28, gekenmerkt door het tijdens
5 het doorlopen van een bocht in het transporttraject kantelen van ondersteuningsorganen.

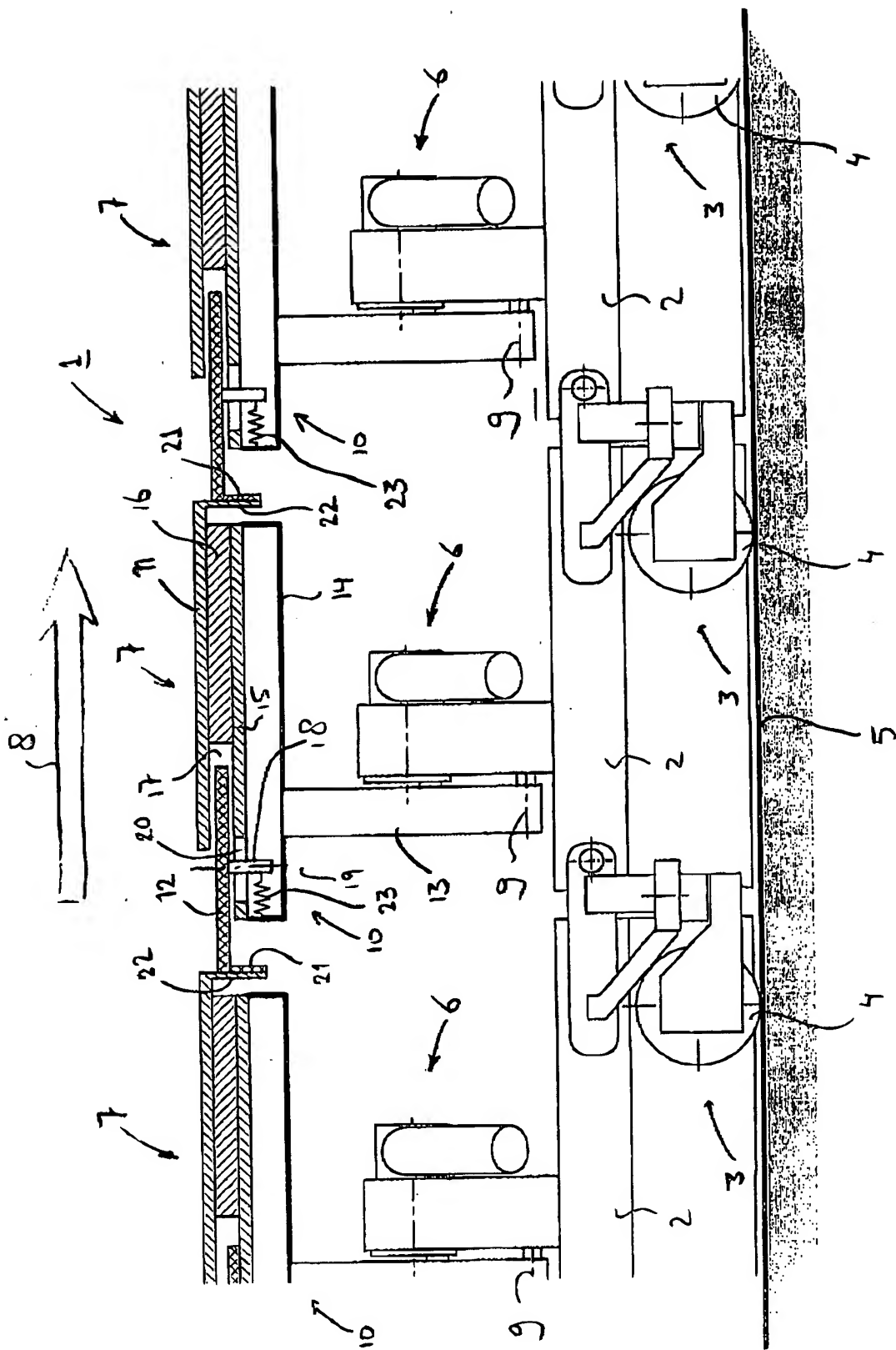


Fig 1

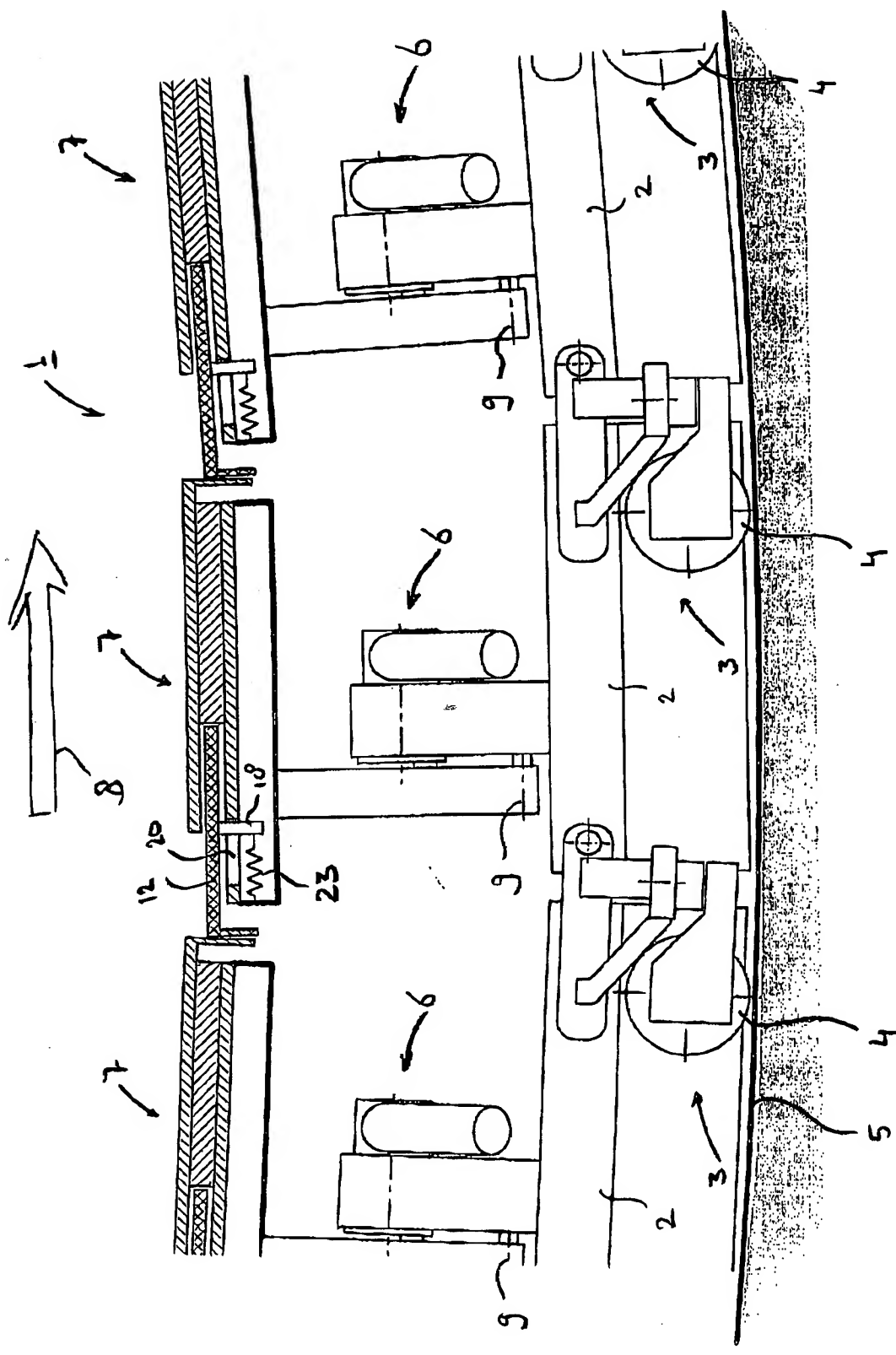


Fig 2

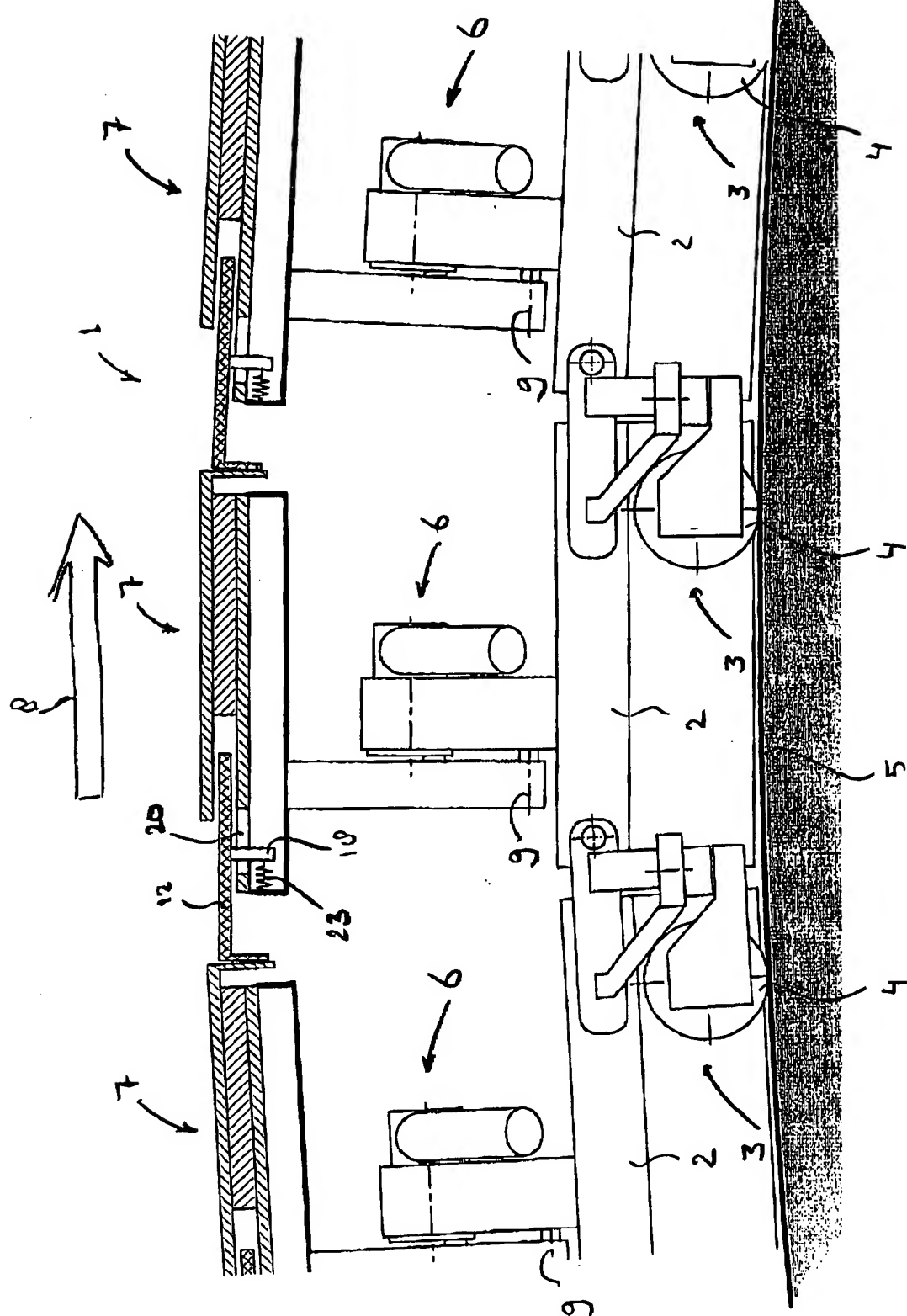


Fig 3

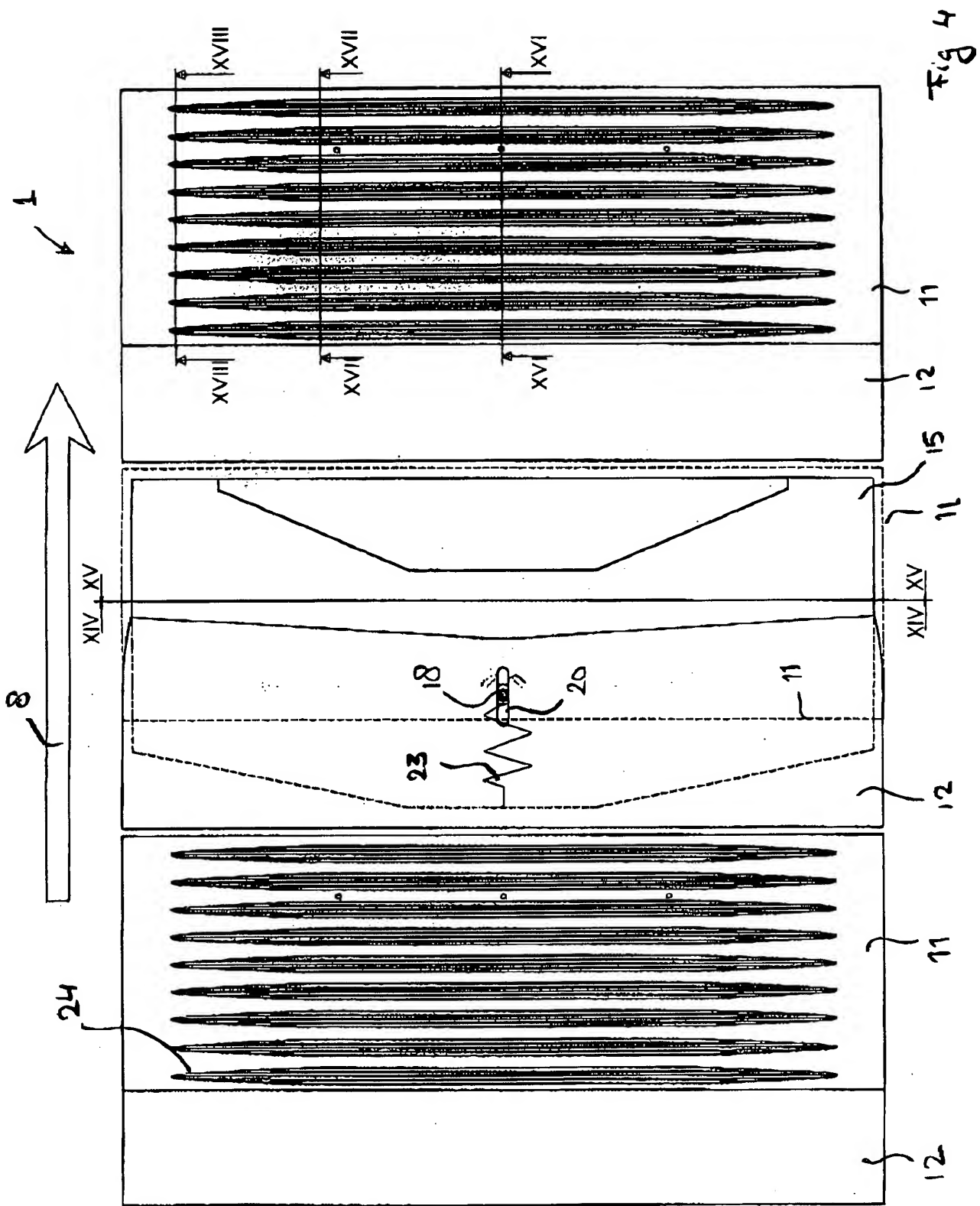
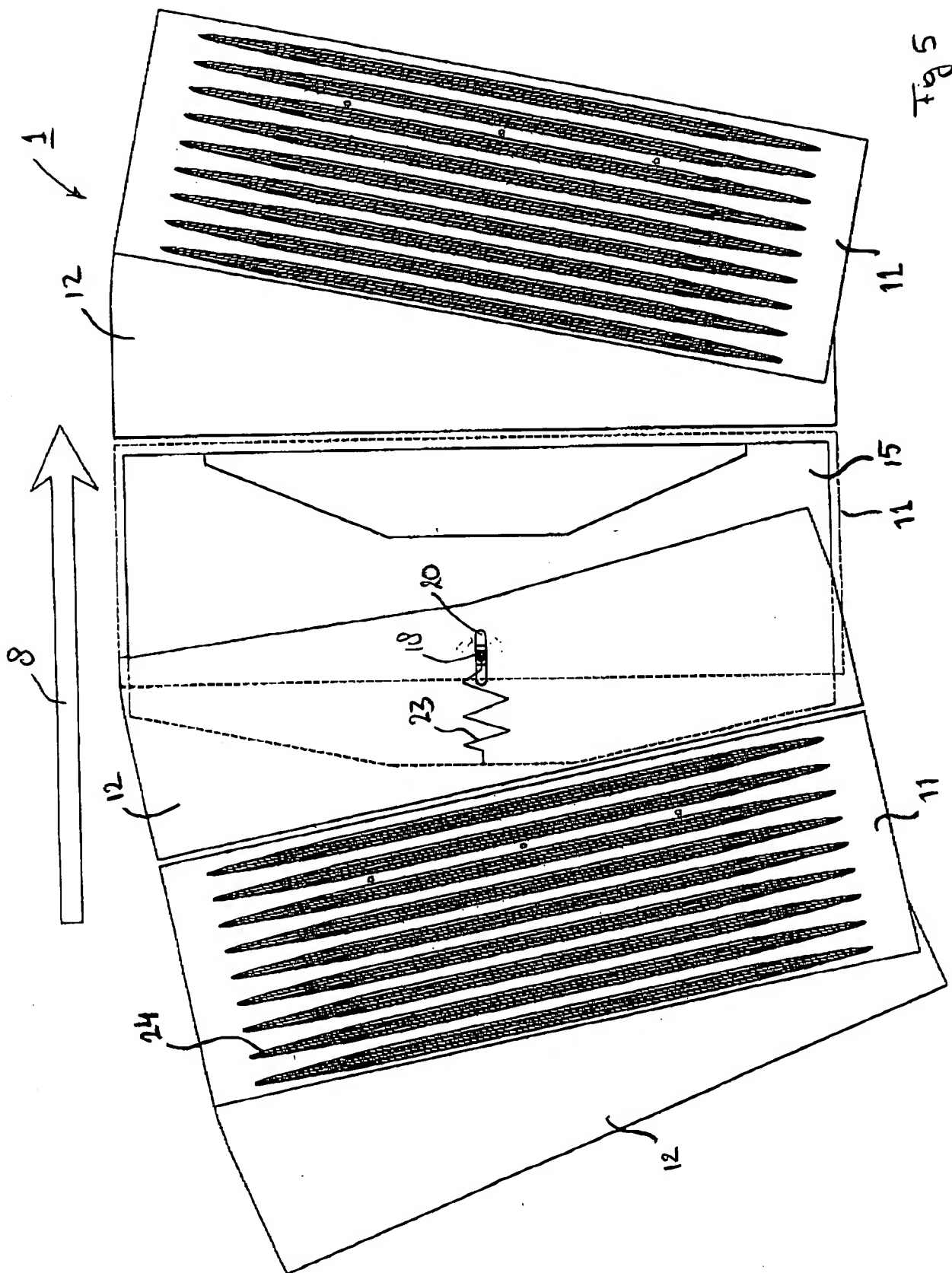


Fig 4



5 Pat

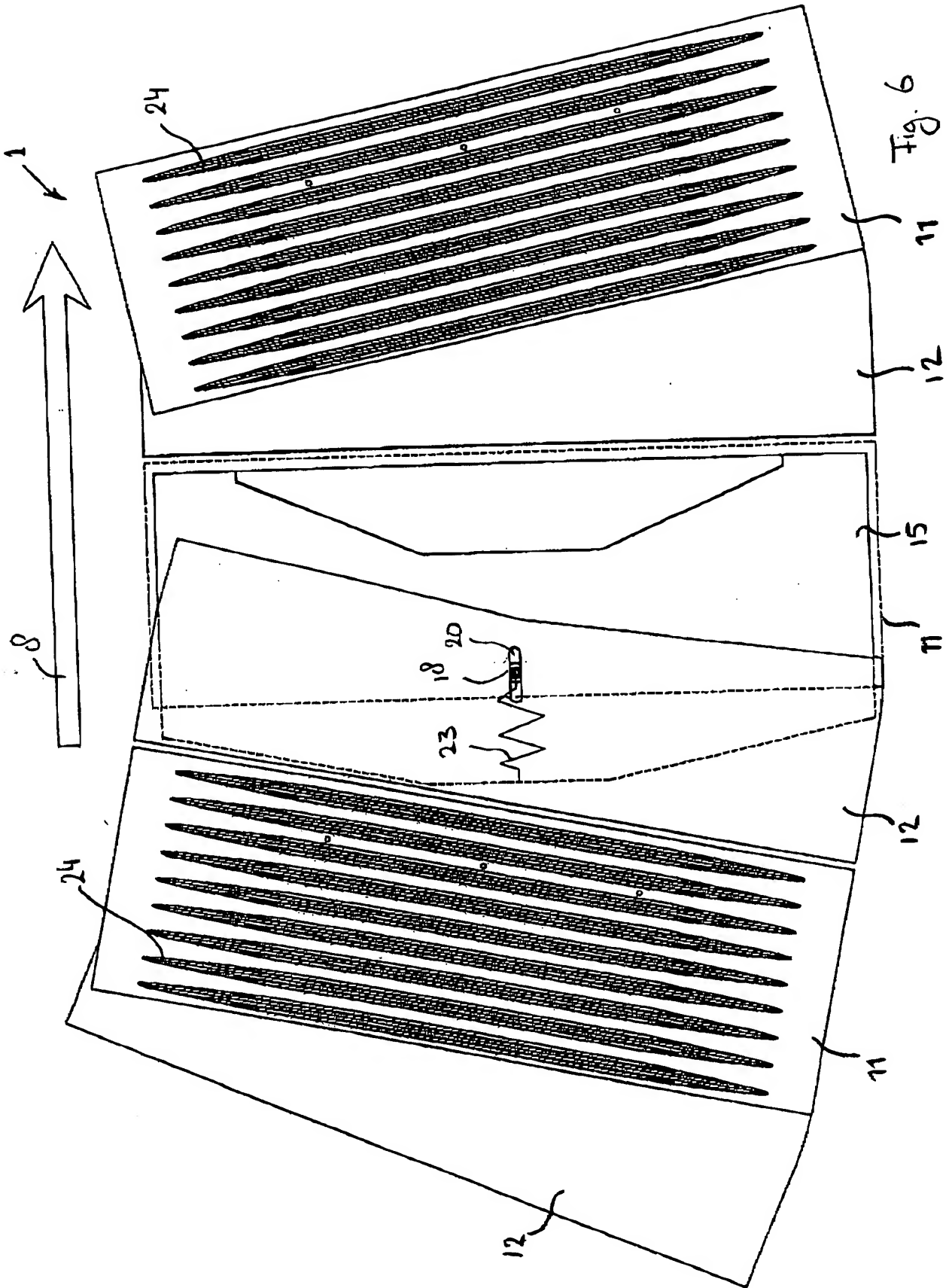


Fig. 6

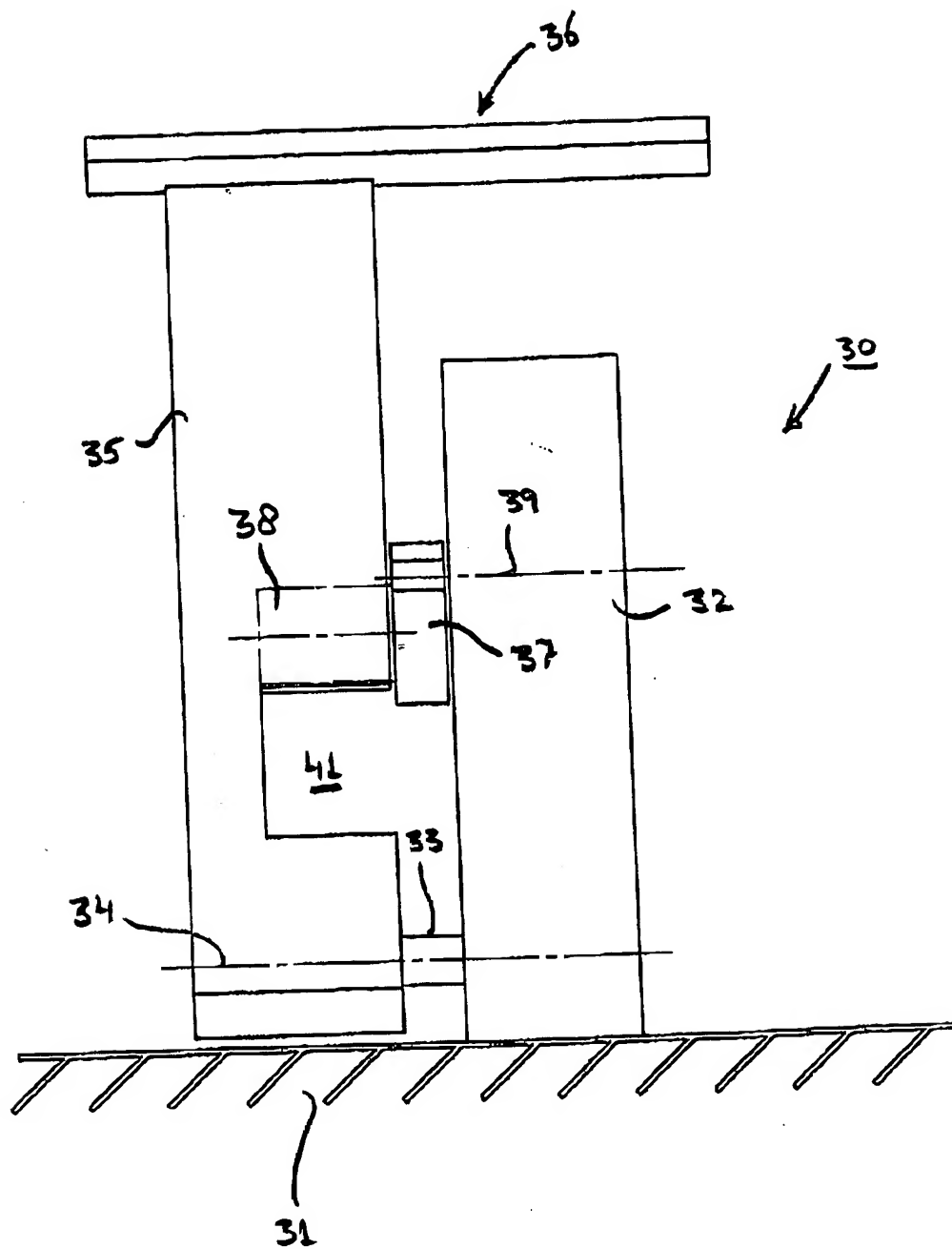


Fig 7

Fig 8

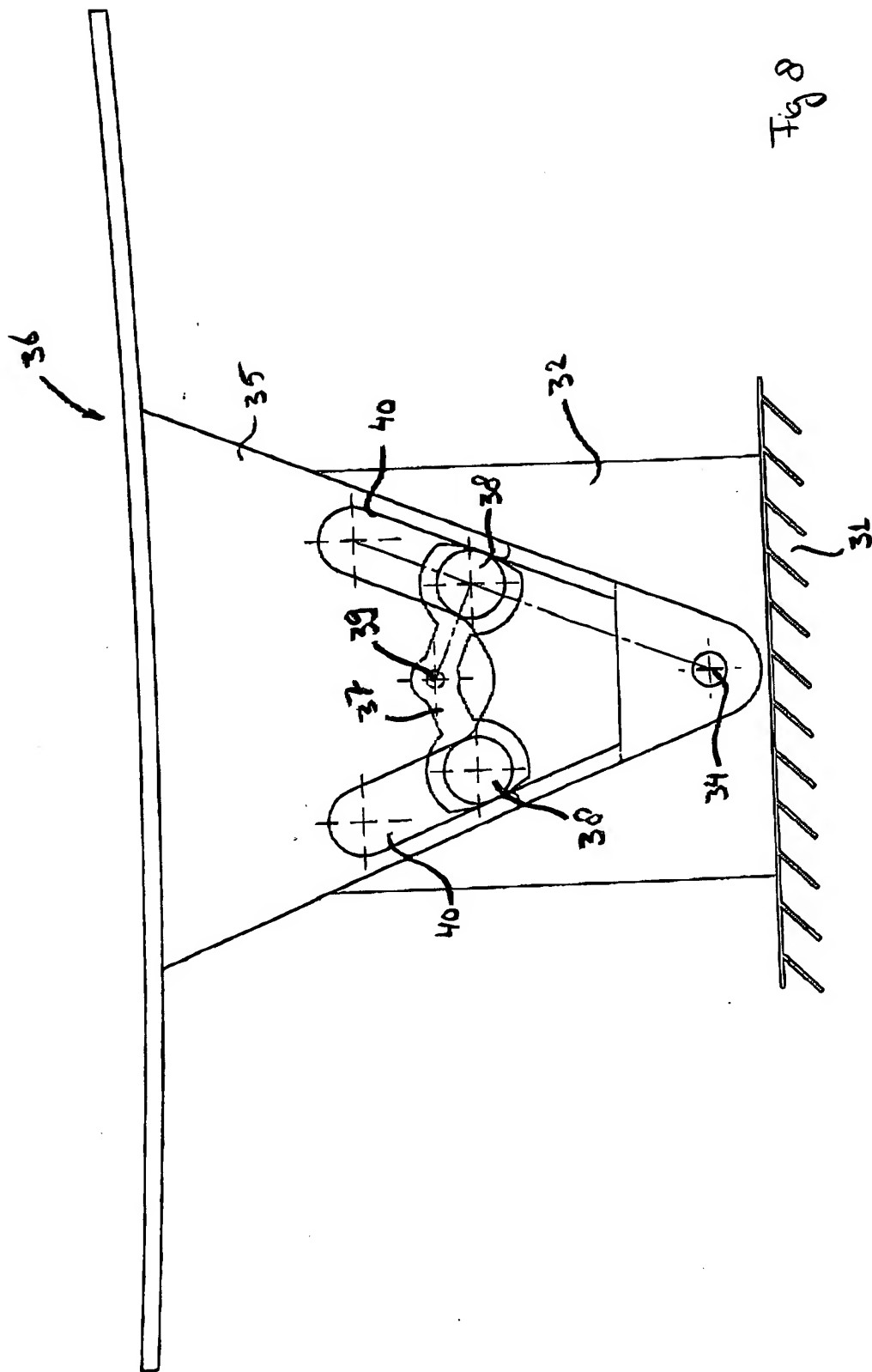


Fig 9

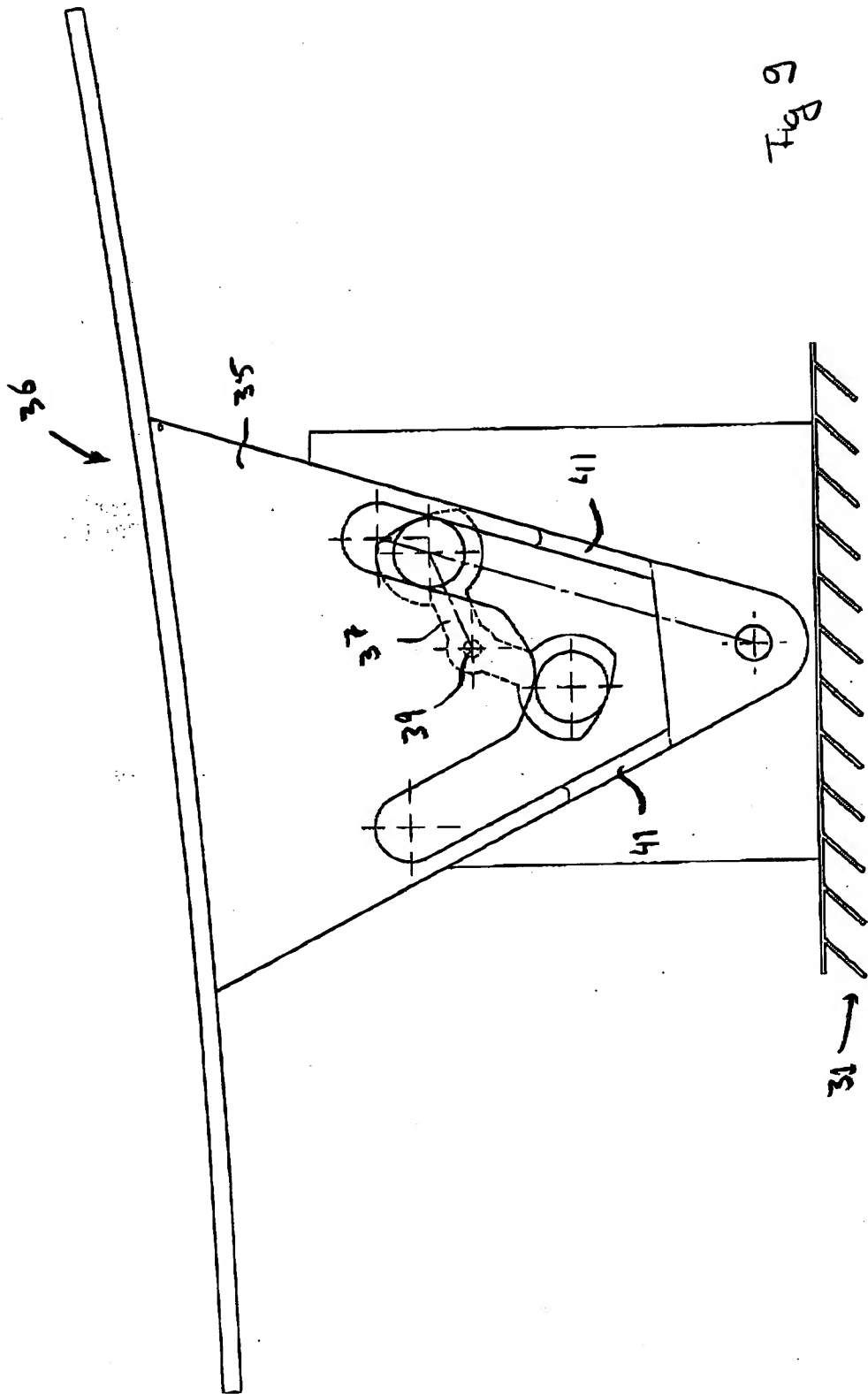
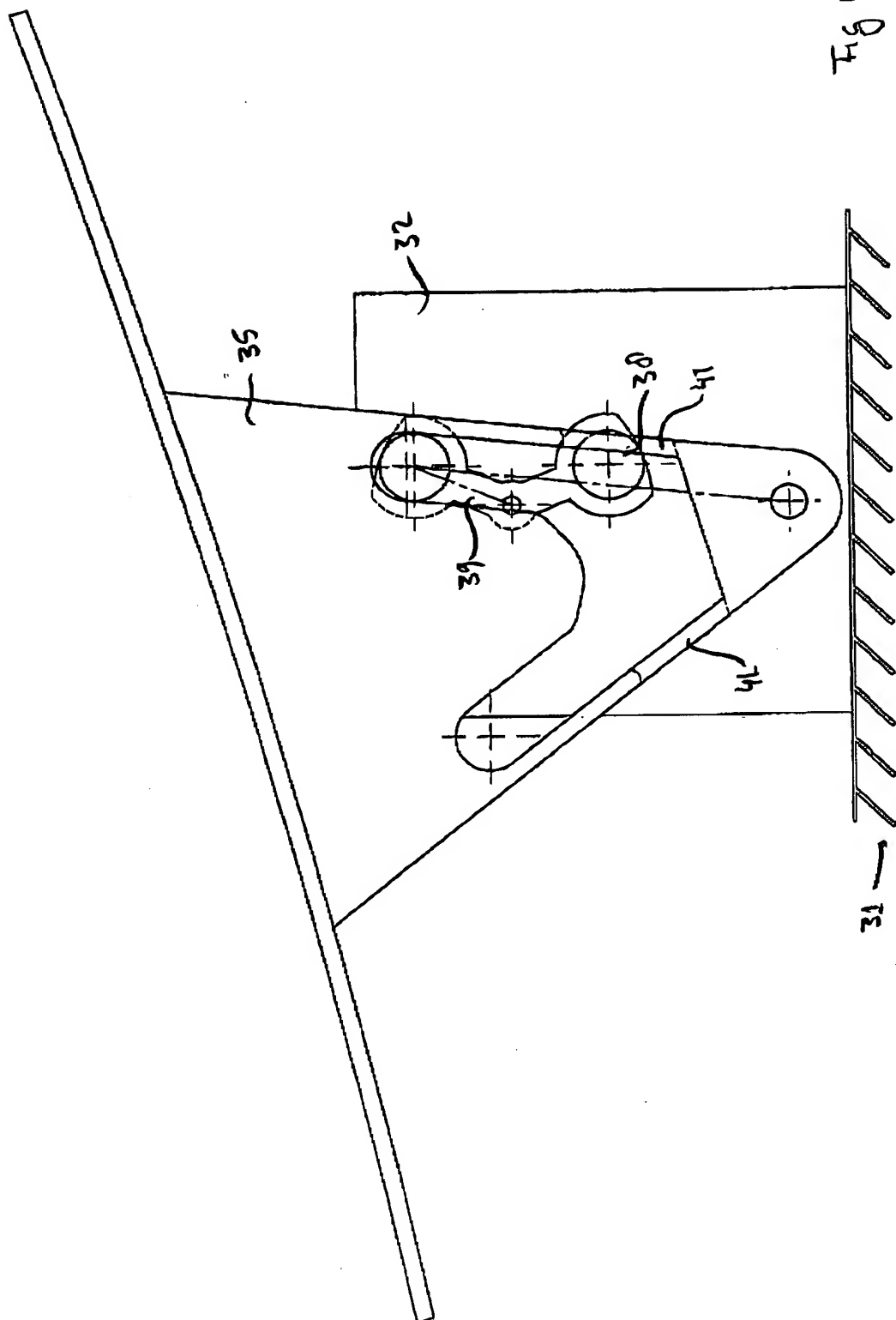


Fig 10



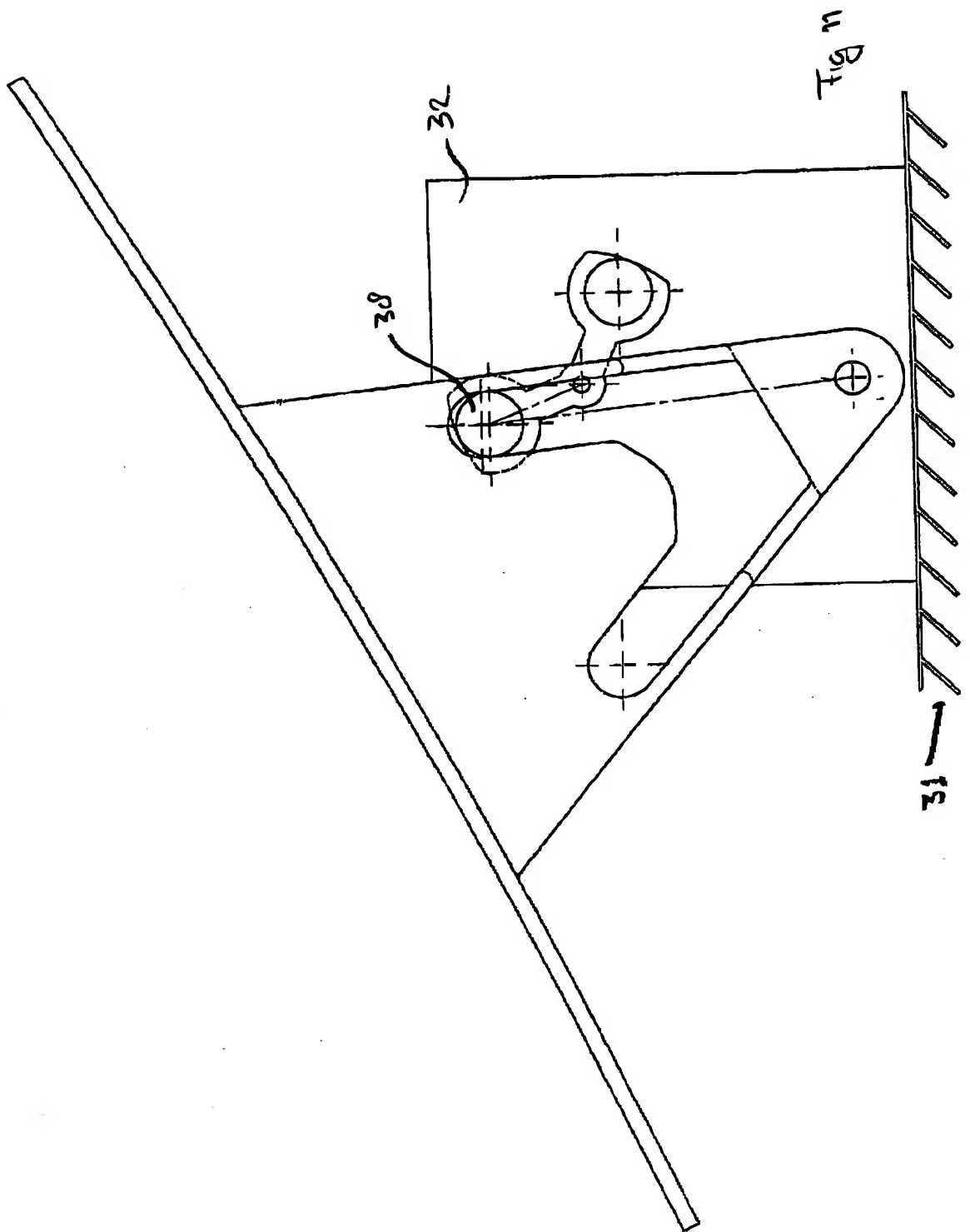
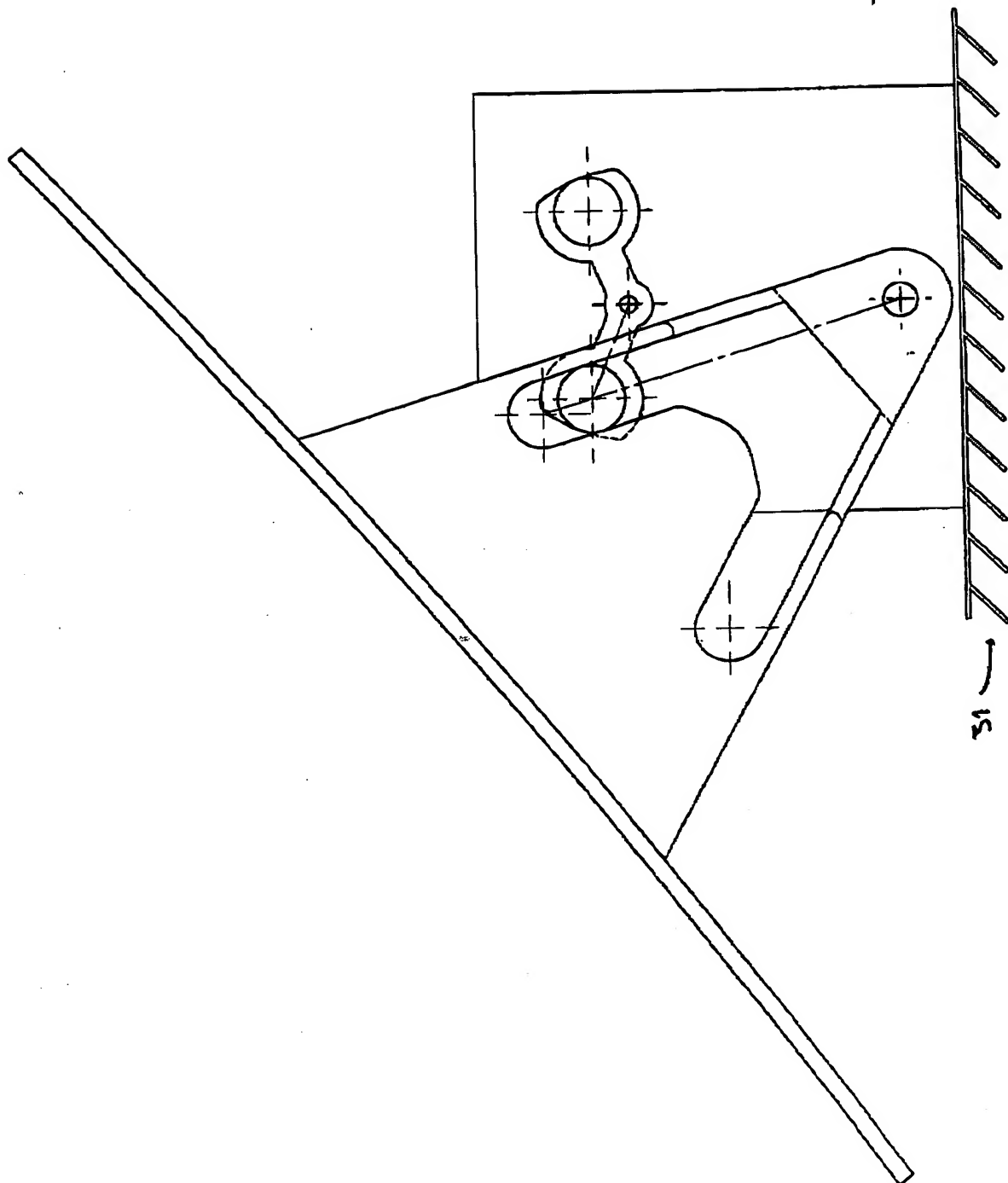
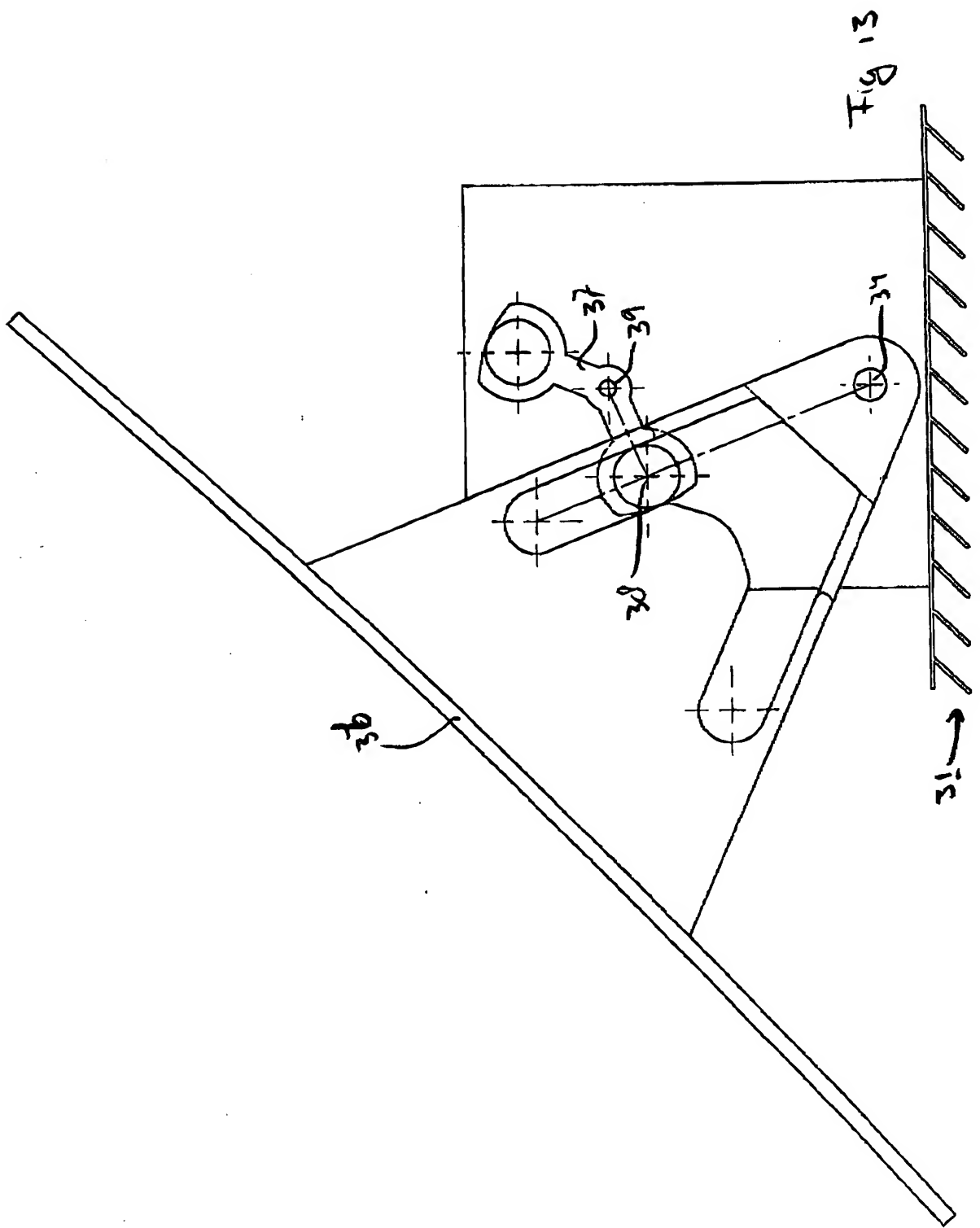
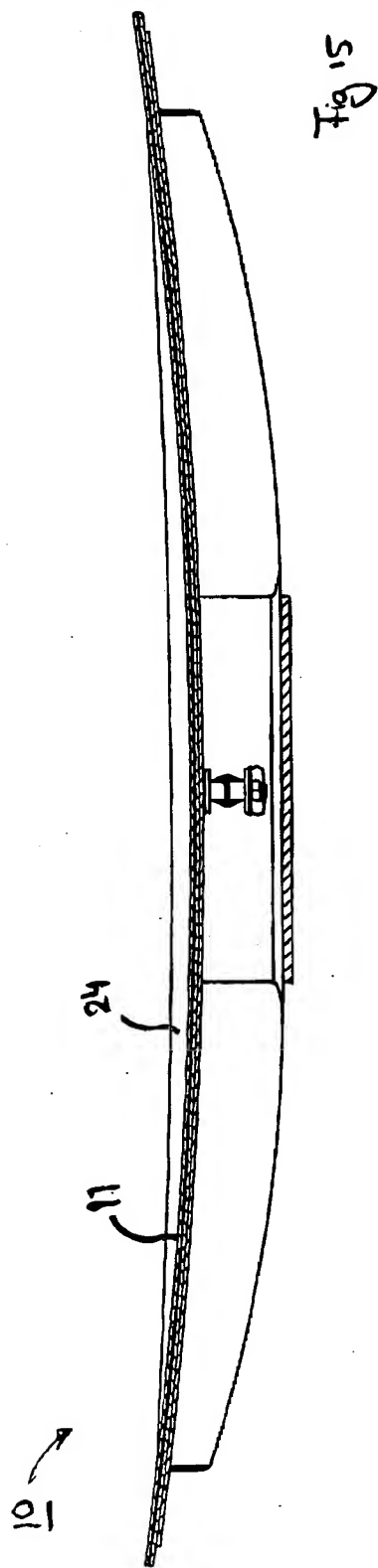
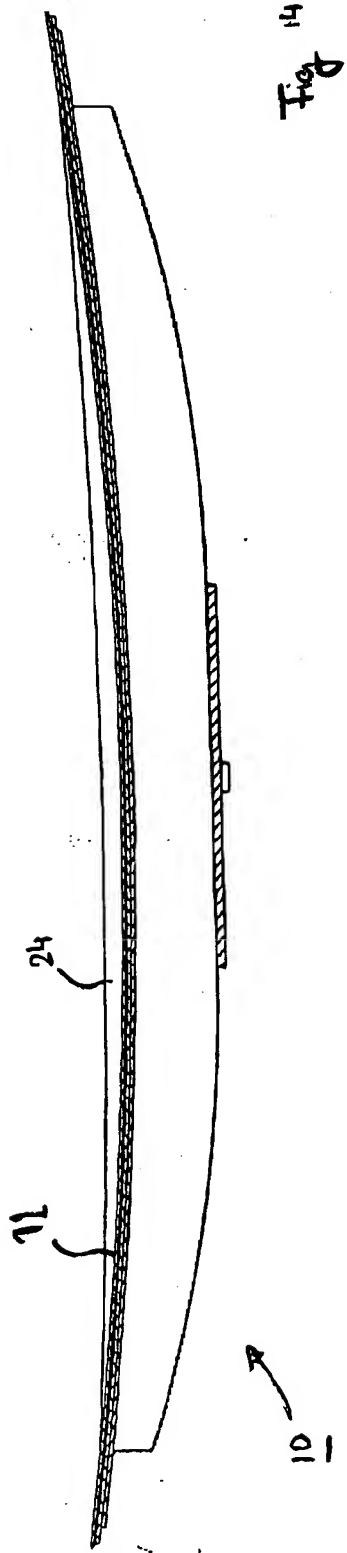


Fig 12







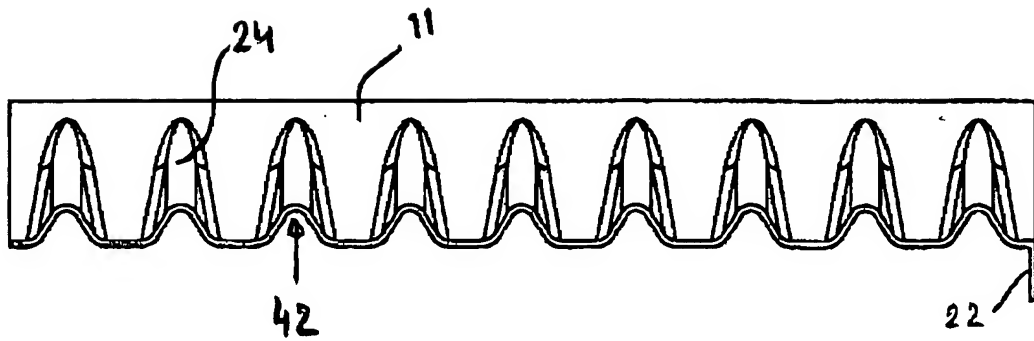


Fig. 16

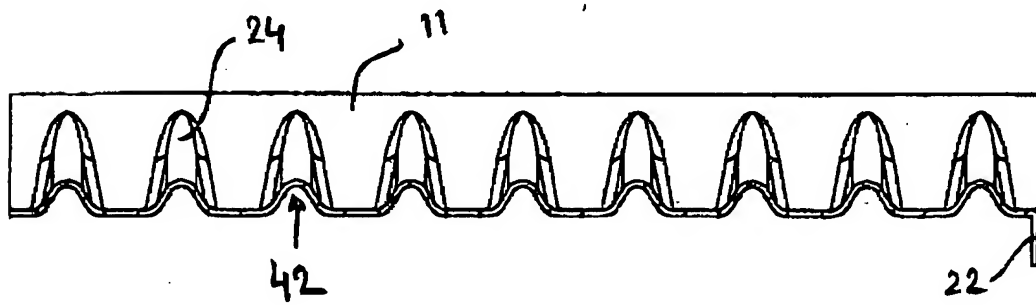
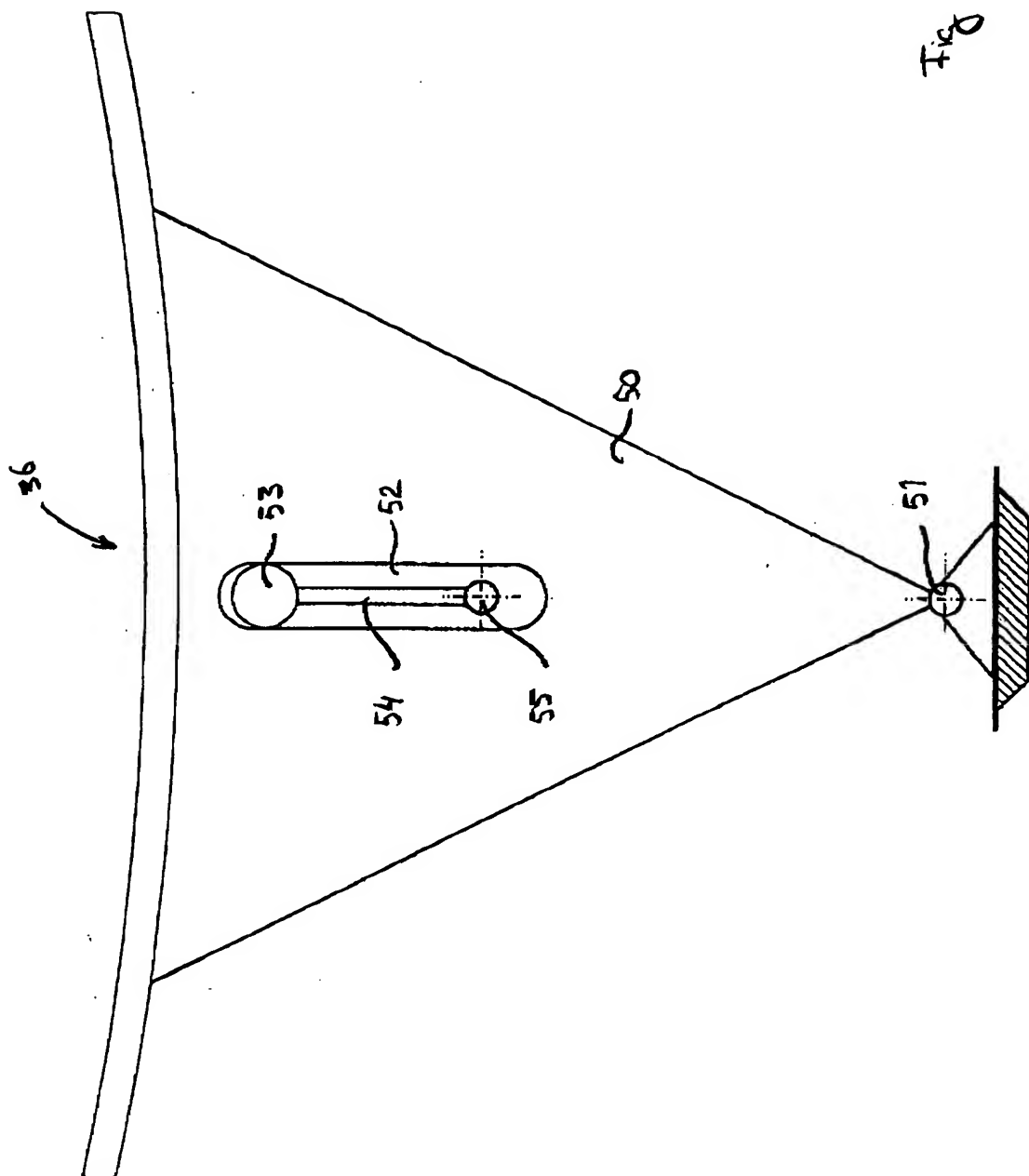


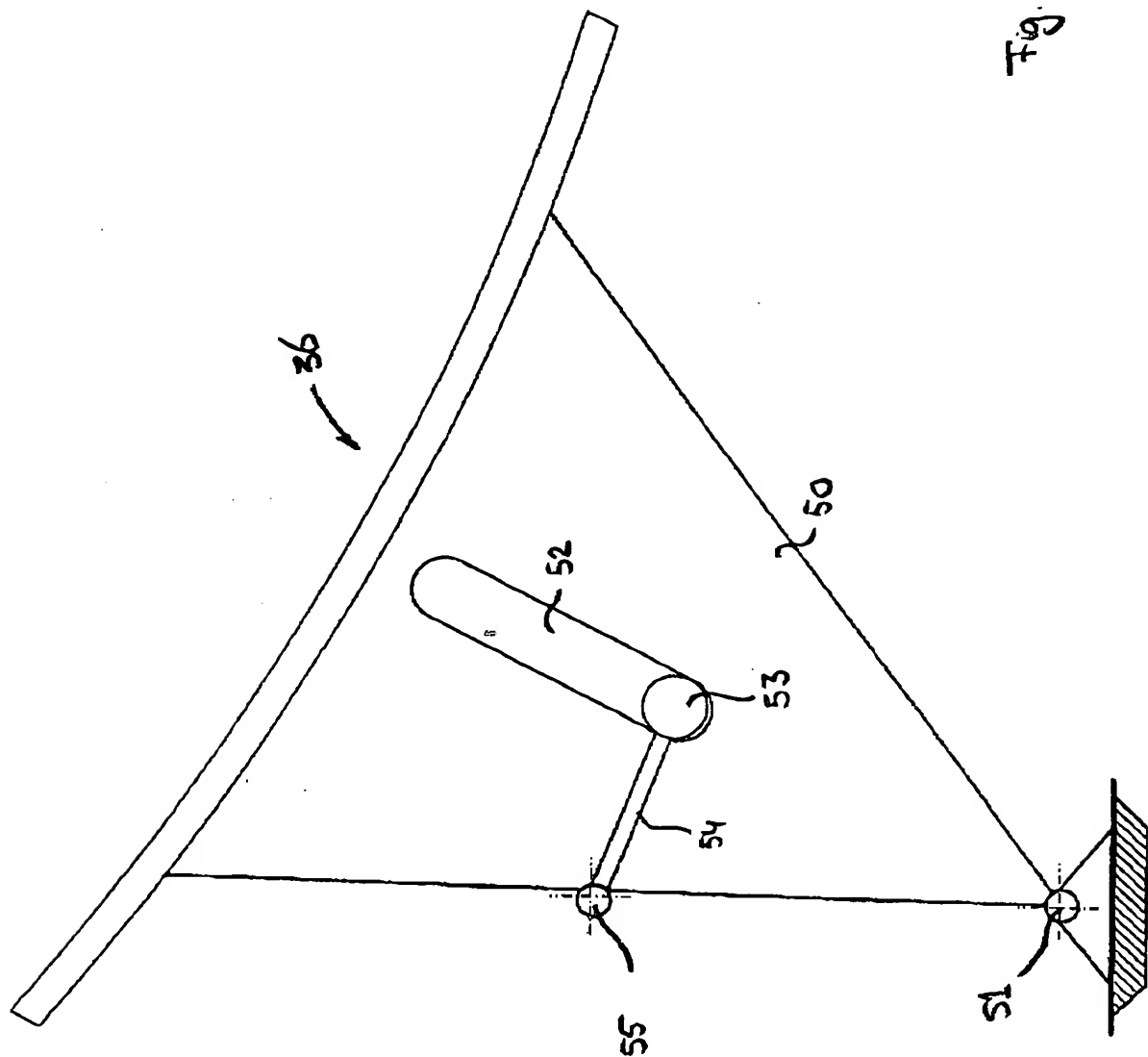
Fig. 17



Fig. 18

Fig. 19





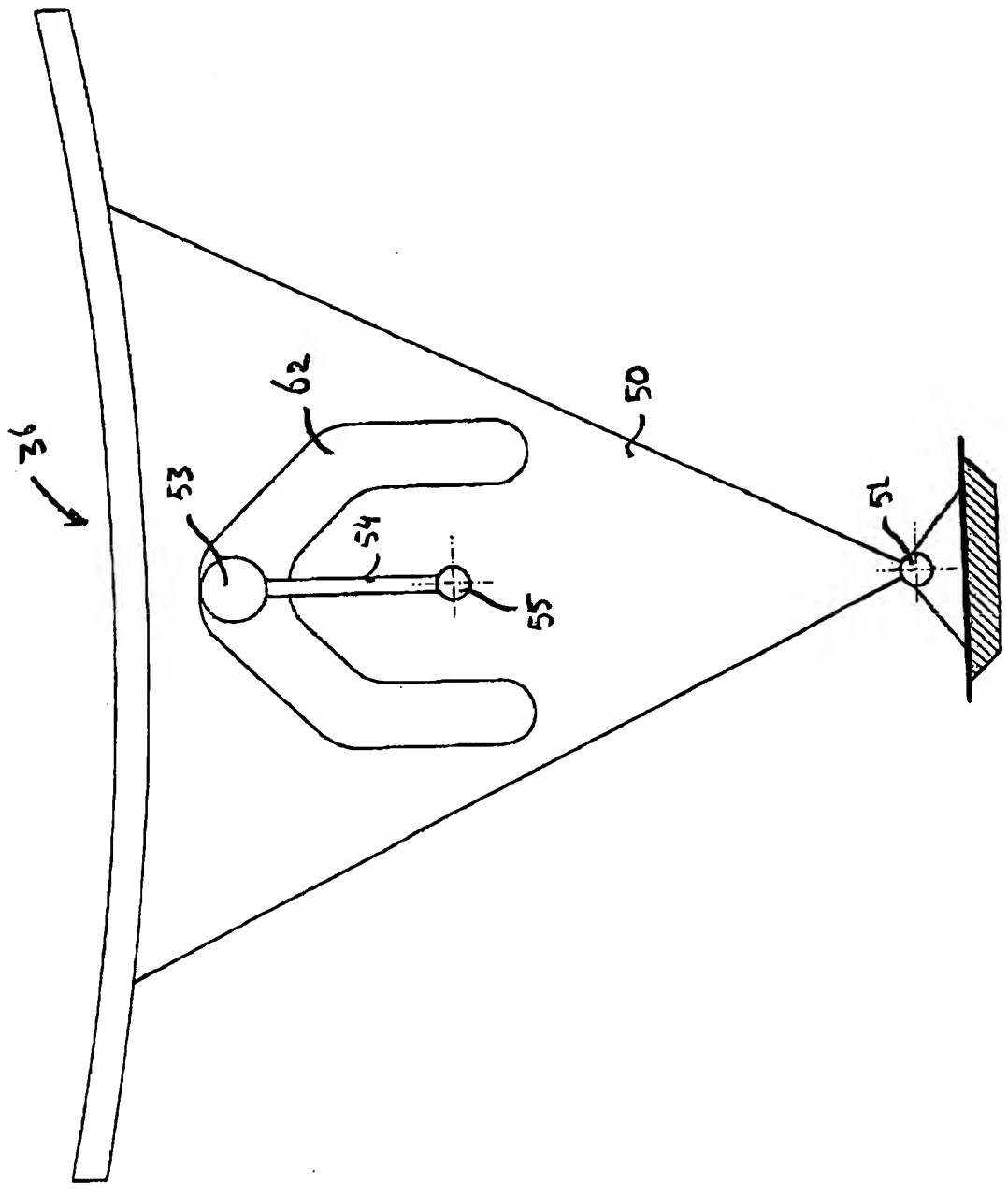


Fig. 21

